

362.198

JAL

hi

c.1



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**HASIL LATIHAN KESEIMBANGAN BERDIRI
PADA PENGHUNI PANTI WREDHA PUCANG GADING**

JL. PLAMONGAN SARI SEMARANG

**Penelitian ini diajukan sebagai Karya akhir
Dalam meraih Tanda Keahlian
DOKTER SPESIALIS REHABILITASI MEDIK**

**J A L A L I N
NIM G3P096065**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI REHABILITASI MEDIK
SEMARANG
2000**



UNIVERSITAS DIPONEGORO

Penelitian ini telah disetujui oleh :

**Program Pendidikan Dokter Spesialis Ilmu Rehabilitasi Medik
Fakultas kedokteran Universitas Diponegoro**

Dr.Rudy Handoyo, Sp.RM.

Pembimbing

Dr.Surya Widjaja,Sp.S KRM

**Ketua Program Studi Ilmu Rehabilitasi Medik
Program Pendidikan Dokter Spesialis I FK.UNDIP**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah swt atas anugerah, berkah, dan ridhoNya, penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian ini .

Penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan keahlian di bidang Ilmu Rehabilitasi Medik , yang termasuk di dalam Program Pendidikan Dokter Spesialis I Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada semua pihak yang telah membantu peneliti baik selama dalam menjalani pendidikan maupun dalam menyelesaikan penelitian ini kepada :

1. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro beserta staf, atas kesempatan, fasilitas dan bimbingan untuk mengikuti Program Pendidikan Dokter Spesialis I Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
2. Direktur Rumah Sakit Umum Pusat Dr.Kariadi Semarang atas kesempatan dan fasilitas selama penulis mengikuti pendidikan di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Kariadi
3. Dr. Surya Widjaja, SpS.KRM sebagai Kepala Instalasi Rehabilitasi Medik Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Kariadi, dan Ketua Program Studi Ilmu Rehabilitasi Medik - Program Pendidikan Dokter Spesialis I Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro ; sebagai guru yang telah memberi petunjuk, nasehat, dan bimbingan selama penulis mengikuti pendidikan serta

meluangkan waktunya untuk memberi ide, memeriksa , mengadakan perbaikan sehingga selesainya penulisan laporan penelitian ini .

4. Dr. A.Marlini, Sp.RM (K). Sebagai Ketua Staf Medik Fungsional Rehabilitasi Medik Rumah Sakit Umum Pusat Dr.Kariadi , dan Sekretaris Program Studi Ilmu Rehabilitasi Medik Program Pendidikan Dokter Spesialis I Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro ; sebagai guru yang telah memberi petunjuk, nasehat dan bimbingan selama penulis mengikuti pendidikan serta dalam penulisan laporan penelitian ini .
5. Dr. Herman Sukarman, SpBO, FICS sebagai staf senior Program Studi Ilmu Rehabilitasi Medik - Program Pendidikan Dokter Spesialis I Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, atas bimbingan selama penulis mengikuti pendidikan.
6. Dr.Handojo Pudjowidyanto, SpS, Dr. Lany Indriastuti, Sp RM sebagai anggota Staf Medik Fungsional Rehabilitasi Medik Rumah Sakit Umum Pusat Dr.Kariadi, dan staf pengajar Program Studi Ilmu Rehabilitasi Medik – Program Pendidikan Dokter Spesialis I Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro ; sebagai guru yang telah memberi petunjuk, dan bimbingan selama pendidikan.
7. Dr.Rudy Handoyo, Sp.RM. sebagai anggota Staf Medik Fungsional Rehabilitasi Medik Rumah Sakit Umum Pusat Dr.Kariadi, dan staf pengajar Program studi Ilmu Rehabilitasi Medik – Program Pendidikan Dokter Spesialis I Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro ; sebagai guru yang telah memberi petunjuk, nasehat dan bimbingan selama pendidikan dan bimbingan materi sejak awal sampai akhir penulisan laporan penelitian ini .

8. Dr.Setyawati Budi Utami, Sp.RM , Dr. Endang Ambarwati,Sp.RM sebagai anggota Staf Medik Fungsional Rehabilitasi Medik Rumah Sakit Umum Pusat Dr.Kariadi, dan staf pengajar Program Studi Ilmu Rehabilitasi Medik – Program Pendidikan Dokter Spesialis I Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro ; sebagai guru yang telah memberi petunjuk, dan bimbingan selama pendidikan.
9. Seluruh Ketua Bagian dan staf pengajar Ilmu Radiologi, Ilmu Bedah, Ilmu Bedah Saraf, Ilmu Penyakit Dalam, Ilmu Penyakit Jantung, Ilmu Penyakit Saraf, Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro , atas kesempatan fasilitas dan bimbingan selama penulis menjalankan stase .
10. Direktur RS Ortopedi Prof.Dr.R.Soeharso – Surakarta beserta staf , khususnya Dr.Tunjung Soeharso, Sp.BO,FICS; atas kesempatan, fasilitas dan bimbingan selama penulis menjalankan stase.
11. Direktur RS Kusta Tugurejo- Semarang beserta staf, khususnya Dr.Handojo Sulistyio; atas kesempatan, fasilitas dan bimbingan selama penulis menjalankan stase.
12. Direktur Umum RS St.Elisabeth – Semarang beserta staf, khususnya Dr.R.Rahardjo, SpS sebagai dokter Sub Unit EMG ; atas kesempatan, fasilitas dan bimbingan selama penulis menjalankan stase .
13. Direktur PPRBM Prof.Dr.R.Soeharso – Surakarta beserta staf; atas kesempatan, fasilitas dan bimbingan selama penulis menjalankan stase.
14. Kepala Pusat PRSBD Prof.Dr.R.Soeharso – Surakarta beserta staf; atas kesempatan, fasilitas dan bimbingan selama penulis menjalankan stase.

15. Ketua Pengurus YPAC –Semarang beserta staf; atas kesempatan, fasilitas dan bimbingan selama selama penulis menjalankan stase .
16. Ketua Pengurus YPAC –Surakarta beserta staf; atas kesempatan, fasilitas dan bimbingan selama selama penulis menjalankan stase .
17. Ketua Umum BPOC Pusat – Surakarta beserta staf ; atas kesempatan, fasilitas dan bimbingan selama selama penulis menjalankan orientasi .
18. Ketua Pengurus YBP3 – Surakarta beserta staf ; atas kesempatan, fasilitas dan bimbingan selama selama penulis menjalankan orientasi.
19. Kepala, semua staf dan Pramurukti khususnya Bapak Juwari beserta seluruh penghuni Panti Wredha Pucang Gading , Jl.Plamongan sari Semarang ; atas segala bantuan, kesempatan, fasilitas dan kerja samanya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini .
20. Dr.Ludfi Santoso, MSc., DTM&H Staf pengajar pada Lab.Ilmui Kesehatan Masyarakat FK UNDIP atas segala bantuan dan saran yang diberikan dalam proses pengelolaan data, analisis statistik sampai penulisan hasil penelitian ini .
21. Seluruh teman sejawat peserta Program Studi Ilmu Rehabilitasi Medik – Program Pendidikan Dokter Spesialis I Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro ; atas segala bantuan, dorongan dan kerja samanya selama penulis mengikuti pendidikan
22. Seluruh terapis , khususnya dan karyawan di Instalasi Rehabilitasi Medik Rumah Sakit Umum Pusat Dr.Kariadi Semarang; atas bantuan, dan kerjasamanya selama penulis mengikuti pendidikan .

23. Bapak Agus Widodo, SmPh, fisioterapis di Instalasi Rehabilitasi Medik Rumah Sakit Umum Pusat Dr.Kariadi Semarang ; yang telah memberikan bantuan secara langsung dalam memberikan latihan keseimbangan berdiri di Panti Wredha Pucang Gading Semarang.
24. Orang tua penulis, Ayahanda Nabawi Akip beserta ibunda Halima, serta Ayah dan ibu mertua A. Dachrin Salim dan E. Mardiana; yang telah membesarkan pendidik ,memberikan bimbingan serta senantiasa memberikan dorongan, dan doa restu kepada penulis untuk mencapai kemajuan .
25. Isteri dan anak - anak penulis tercinta Ernawati, Nanda dan Ifhan serta kedua keponakan penulis Erniza dan Kartina ; atas pengertian, kesabaran ,dorongan dan doa untuk menyelesaikan pendidikan ini .

Penulis menyadari akan banyaknya kekurangan dalam penelitian ini, maka saran dan kritik sangat peneliti harapkan . Semoga penulis dapat mengamalkan ilmu yang diperoleh ini dengan sebaik – baiknya .

Semarang, 22 Mei 2000

Penulis

Jalalin

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	viii
ABSTRAK	x
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar belakang penelitian	1
I.2. Rumusan masalah	2
I.3. Tujuan	3
I.4. Manfaat penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
II.1. Pengertian dan batasan lanjut usia.....	4
II.2. Demografi dan karakteristik lanjut usia	5
II.3. Perubahan –perubahan fisik pada lanjut usia	6
II.4. Pelayanan lanjut usia	9
II.5. Keseimbangan	12
II.6. Penilaian keseimbangan.....	23
II.7. Latihan keseimbangan pada lanjut usia	28
II.8. Kerangka teori penelitian	34
II.9. Kerangka konsep penelitian	34

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	35
III.1. Rancangan.....	35
III.2. Ruang lingkup.....	35
III.3. Tempat dan waktu.....	35
III.4. Alat dan bahan	35
III.5. Populasi dan sampel	35
III.6. Kriteria pemilihan	36
III.7. Pelatih.....	37
III.8. Pelaksanaan	37
III.9. Alur penelitian	44
III.10. Analisa data.....	45
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	47
IV.1. Hasil penelitian	47
IV.2. Pembahasan	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	58
V.1. Kesimpulan	58
V.2. Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	66

ABSTRAK

HASIL LATIHAN KESEIMBANGAN BERDIRI PADA PENGHUNI PANTI WREDHA PUCANG GADING, JL.PLAMONGAN SARI SEMARANG

x + 65 halaman + 7 lampiran

JALALIN

Tujuan : Mengetahui hasil latihan keseimbangan berdiri pada lanjut usia penghuni Panti Wredha Pucang Gading Semarang

Rancangan : One group pretest & post test design

Subyek : 38 orang penghuni panti Wredha Pucang Gading Semarang yang terdiri dari 13 laki – laki dan 25 perempuan, usia 60 – 84 tahun .

Intervensi : Dilakukan 15 bentuk latihan keseimbangan berdiri dengan prinsip latihan menurut Murlow, setiap sesi 30 menit seminggu 6 kali secara berturut - turut selama 1 bulan .

Tempat : Panti Wredha Pucang Gading Jl.Plamongan Sari Semarang

Waktu : 28 Februari 2000 sampai dengan 25 Maret 2000.

Hasil pengukuran utama : Penilaian tingkat keseimbangan berdiri sebelum dan sesudah latihan keseimbangan berdiri dengan menggunakan skala keseimbangan ordinal.

Hasil : Sebelum latihan keseimbangan berdiri didapatkan semua (38 orang) keseimbangannya kurang (skala ordinal 4: 5 orang dan 5: 33 orang). Setelah dilakukan latihan keseimbangan didapatkan 27 orang skala keseimbangan baik (skala ordinal 6) dan 11 orang skala keseimbangan kurang (skala keseimbangan ordinal 5). Dengan menggunakan uji statistik tes MC Nemar didapatkan perbedaan yang bermakna antara skala keseimbangan ordinal sebelum dan sesudah latihan keseimbangan berdiri (χ^2 MC Nemar = 25,03 $\rightarrow p < 0,05$).

Kesimpulan : Latihan keseimbangan yang diterapkan dalam penelitian ini bermanfaat untuk memperbaiki tingkat keseimbangan berdiri pada penghuni Panti Wredha Pucang Gading Semarang .

Kata Kunci : lanjut usia, skala keseimbangan ordinal, latihan keseimbangan berdiri

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. LATAR BELAKANG PENELITIAN

Dengan keberhasilan pembangunan bidang kesejahteraan di Indonesia, jumlah populasi lanjut usia akan meningkat dengan cepat. Seperti diketahui, Indonesia sekarang ini berada dalam transisi demografi, persentase lanjut usia diproyeksikan menjadi 11,34 % pada tahun 2020 yang akan datang. Struktur masyarakat Indonesia berubah dari masyarakat / populasi “ muda “ (1971) menjadi populasi yang lebih “ tua “ pada tahun 2020 ini menuntut perubahan dalam strategi pelayanan kesehatan, dengan lain perkataan lebih diminta perhatian dan prioritas untuk penyakit – penyakit pada usia dewasa dan lanjut usia ⁽¹⁾.

Proyeksi penduduk oleh Biro Statistik (BPS) menggambarkan bahwa persentase jumlah balita akan terus berkurang hingga tahun 2010, sedangkan jumlah lansia akan terus bertambah. Antara tahun 2005 – 2010 jumlah lanjut usia diperkirakan akan sama dengan jumlah anak balita yaitu 19 juta jiwa atau 8,5 % dari seluruh jumlah penduduk . Setelah tahun 2010 diperkirakan jumlah lanjut usia akan lebih banyak dari pada jumlah balita ⁽²⁾.

Menurut laporan data demografi penduduk internasional yang dikeluarkan oleh Bureau of Census USA (1993), dilaporkan bahwa Indonesia pada tahun antara 1990 – 2025 akan mempunyai kenaikan jumlah lanjut usia sebesar 414%, suatu angka paling tinggi di seluruh dunia ⁽¹⁾.

UPT-PUSTAKA-UNDIP

Pengaruh proses menua akan menimbulkan berbagai masalah baik fisik biologis, mental maupun sosial ekonomi⁽³⁾. Kebanyakan penurunan fungsi berhubungan dengan *deconditioning* atau *disuse*, dan perubahan biologi dari setiap sistem organ karena proses patologi atau penyakit dari proses menua itu sendiri⁽⁴⁾. Perubahan dibidang fisik biologi antara lain gangguan keseimbangan^(5, 6, 7).

Seperti diketahui keseimbangan merupakan salah satu faktor penting dalam melakukan aktivitas fungsional seperti ambulasi⁽⁸⁾, sehingga apabila terjadi gangguan keseimbangan maka akan menurunkan kemampuan dalam melaksanakan aktivitas kehidupan sehari – hari. Selain itu gangguan keseimbangan bersama-sama dengan perubahan gait atau kelemahan menempati urutan kedua penyebab jatuh pada lanjut usia⁽⁹⁾. Menurut Murphy, setiap tahun rerata 30 % sampai 40 % penghuni panti wredha (*nursing home*) mengalami jatuh, 1% sampai 5 % dari cedera karena jatuh menyebabkan fraktur femur, dan 5 % sampai 10 % menyebabkan cedera jaringan lunak yang berat⁽¹⁰⁾.

Secara teoritis diketahui bahwa keseimbangan melibatkan beberapa sistem kontrol yang umumnya mengalami kemunduran seiring usia^(11, 12).

I.2. RUMUSAN MASALAH

Apakah gangguan keseimbangan yang terjadi akibat proses perubahan fisik biologi pada golongan lanjut usia penghuni Panti Wredha Pucang Gading Semarang dapat diperbaiki dengan latihan keseimbangan berdiri ?.

I.3. TUJUAN

- 1.3.1. Mengetahui karakteristik lanjut usia penghuni Panti Wredha Pucang Gading Jl. Plamongan sari Semarang .
- 1.3.2. Mengetahui tingkat keseimbangan lanjut usia penghuni Panti Wredha Pucang Gading . Jl. Plamongan sari Semarang.
- 1.3.3. Mengetahui hasil latihan keseimbangan berdiri pada lanjut usia penghuni Panti Wredha Pucang Gading. Jl.Plamongan sari Semarang .

I.4. MANFAAT PENELITIAN

- 1.4.1. Mengetahui manfaat latihan keseimbangan berdiri
- 1.4.2. Mengaplikasikan latihan keseimbangan berdiri dalam program fisioterapi lanjut usia .
- 1.4.3. Memperbaiki tingkat keseimbangan lanjut usia, sehingga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan melakukan aktivitas kehidupan sehari – hari dan menurunkan kejadian jatuh .

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. PENGERTIAN DAN BATASAN LANJUT USIA

“ Menua “ (= menjadi tua = *aging*) adalah suatu proses menghilangnya secara perlahan - lahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri dan mempertahankan struktur dan fungsi yang normal sehingga tidak dapat bertahan terhadap jejas (termasuk infeksi) dan memperbaiki kerusakan yang diderita ⁽¹³⁾.

Proses menua tidaklah dapat dicegah, hanya dapat diperlambat terjadinya dan perlu dicegah dari proses-proses yang bersifat patologis. Proses yang bersifat patologis itu tentu saja akan mempercepat kemunduran anatomi dan fungsi organ / sistem. Jadi yang penting ialah perlu diupayakan proses yang sering kali disebut *Healthy aging* ⁽¹⁴⁾.

Kebanyakan Gerontologis berpendapat bahwa proses menua dimulai sejak saat lahir, terus berlanjut sampai mati, dan besarnya variasi kecepatan perubahan secara individu dari sistem – sistem tubuh. Akan tetapi, usia sejak lahir sampai mati (usia kronologis) ini bukanlah merupakan patokan yang tepat dari proses menua, dan bukan pula suatu indeks yang akurat untuk penilaian usia tua. Indikator yang lebih sensitif adalah dihitung dari kemampuan fungsional meliputi dimensi yang multipel, yang sebenarnya mengacu pada usia fungsional. Penyajian beberapa aspek fungsional perseorangan, dan pengukuran variasinya secara individu mengalami banyak kesulitan, karena itu konsep ini kurang mendapat perhatian ⁽¹⁵⁾.

Negara – negara maju di Eropa dan Amerika menganggap batasan umur tua ialah 65 tahun, dengan pertimbangan bahwa pada usia tersebut orang akan

pensiun ⁽¹⁶⁾. Penggolongan lanjut usia yang banyak dianut adalah menurut *Standard Word Health Organization* yaitu sebagai berikut ⁽¹⁷⁾:

- Usia 60 – 75 tahun (*elderly*)
- Usia 76 - 90 tahun (*old*)
- Lebih dari 90 tahun (*very old*)

Di Indonesia sesuai dengan Undang – Undang Nomor 13 Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia BAB I Pasal 1 ayat 2 : Lanjut usia adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 (enam puluh) tahun keatas ⁽¹⁸⁾.

II.2. DEMOGRAFI DAN KARAKTERISTIK LANJUT USIA

Seperti halnya di negara lain, jumlah lanjut usia di Indonesia cenderung meningkat pesat. Hasil Sensus Penduduk Tahun 1990 menunjukkan bahwa pada tahun 1971, jumlah penduduk berusia 60 tahun keatas adalah 5,3 juta atau 4,5 % dari seluruh penduduk. Pada tahun 1980 jumlah meningkat menjadi 8 juta (5,5%), kemudian menjadi 11,3 juta (6,4 %) pada tahun 1990 ⁽¹⁹⁾. Dari 11,3 juta jiwa tersebut , terdapat 2.873.256 jiwa berada di perkotaan (urban) dan 8.378.437 jiwa di daerah pedesaan (rural). Ternyata 55,7 % dari seluruh lanjut usia masih berstatus sebagai kepala rumah tangga ⁽²⁾.

Tahun 1999, merupakan tahun penting bagi Indonesia jika dilihat dari prospektif proses struktur umur. Tahun tersebut merupakan tahun dimana Indonesia diperkirakan memasuki tahap " penduduk tua " (*aged population*). Secara demografis sebuah penduduk disebut berstruktur " penduduk tua " jika persentase penduduk lanjut usia 7 % atau lebih dari seluruh penduduk . Berdasarkan data SUPAS 1995 persentase penduduk lanjut usia di Indonesia sudah mencapai 6,83 % . Dan pada tahun 1998/1999 diperkirakan telah mencapai

sekitar 7 % ⁽²⁰⁾ , pada tahun 2000 jumlah lanjut usia diproyeksikan 7,28% dan pada tahun 2020 sekitar 11,34 % ⁽¹³⁾.

Meskipun persentase penduduk lanjut usia di Indonesia (6,83%) lebih rendah dibanding Belanda (18,1 %) dan Australia (14,9 %), tetapi secara absolut penduduk lanjut usia Indonesia (13,3 juta jiwa) jauh lebih besar dibanding kedua negara tersebut , bahkan hampir sama dengan jumlah seluruh penduduk Belanda (15,4 juta jiwa) dan Australia (18,2 juta jiwa), serta 4 kali lipat jumlah seluruh penduduk Singapura, dan 2 kali lipat jumlah seluruh penduduk Hongkong ⁽²⁰⁾.

Para lanjut usia yang saat ini berusia 60 tahun atau lebih, kira - kira bersekolah pada periode 1920 – 1940, ketika kondisi pendidikan masih sangat memprihatinkan, sehingga sebagian besar dari mereka tidak sempat memperoleh pendidikan formal. Diperkirakan hampir 60 % dari seluruh lanjut usia, tidak pernah sekolah. Dari mereka yang bersekolahpun 23,3 % tidak tamat SD, yang dapat menamatkan SD hanya 14,1 %, dan yang berpendidikan diatas SD kurang dari 5 % ^(1,2) .

Tingkat partisipasi kerja lanjut usia 48,2 %, di daerah pedesaan lebih tinggi dari pada daerah perkotaan, pria lebih tinggi daripada wanita (sekitar dua kali lipat). Lanjut usia yang masih bekerja sebagian besar aktif di sektor pertanian yaitu 68,0%. Di pedesaan bahkan mencapai 78.9 %. Dipertanian lebih banyak yang bekerja di sektor perdagangan yaitu 38,4 %, sedangkan yang berada di sektor pertanian menempati urutan kedua yaitu 27,0 % .Kemudian disusul sektor-sektor jasa 17,3 %, industri 9,3 %, angkutan 3,3 % , bangunan 2,8 % dan sektor-sektor lain dibawah 1 % ⁽²⁾.

Data survey Kesehatan Rumah Tangga (Litbangkes, 1986) menunjukkan bahwa penyakit kardiovaskuler memang penyakit yang paling banyak diderita oleh

orang-orang yang berumur 55 tahun keatas, yaitu sebanyak 15,7 %, disusul oleh penyakit muskuloskeletal 14,5 %, TBC paru 13,6 %, bronkhitis - asthma dan penyakit jalan nafas lainnya 12,1 %, penyakit paru dan jalan nafas akut 10,2 % ⁽¹⁾. Penyakit atau keluhan yang umum diderita pada lanjut usia adalah penyakit reumatik, hipertensi, penyakit jantung, penyakit paru (bronkhitis / *dyspnea*), diabetes melitus, jatuh , hemiparesis, TBC paru, patah tulang dan kanker ⁽¹⁶⁾.

II.3. PERUBAHAN – PERUBAHAN FISIK PADA LANJUT USIA

Menjadi tua bukanlah sakit, tetapi suatu proses perubahan dimana kepekaan bertambah atau batas kemampuan beradaptasi menjadi berkurang.

Geriatric giant adalah keadaan - keadaan yang ^(21, 22):

1. dijumpai dengan frekwensi tinggi pada penderita lanjut usia .
2. sebagai akibat dari penyebab - penyebab yang multipel dan bervariasi; dan
3. mengganggu kemampuan penderita didalam melakukan fungsi

Keadaan – keadaan *Geriatric giant* tersebut yaitu :

- Imobilitas
- Instabilitas (mudah jatuh)
- Intelektualitas terhambat (dementia)
- Isolasi (depresi)
- Inkontinensia
- Impotensi (disfungsi seksual)
- Immunodefisiensi
- Infeksi mudah terjadi
- Inansisi (malnutrisi)
- Impaksi (konstipasi)

- Iatrogenesis
- Insomnia (sulit atau mudah terganggu tidurnya)
- *Impairment of*
 - penglihatan
 - pendengaran
 - pengecapan
 - penciuman
 - komunikasi
 - konvalensi
 - integritas kulit

Disamping itu terdapat empat problema utama yang merupakan manifestasi gejala penyakit pada lanjut usia yaitu ⁽²³⁾ :

- konfusion mental
- inkontinensia
- instabilitas postural (mudah jatuh)
- imobilitas

Perubahan-perubahan yang terjadi pada lanjut usia yang dapat mengakibatkan ketidak stabilan lokomotor antara lain ^(24,,25).

- Perubahan-perubahan pada sistem neuromuskuloskeletal.

Untuk mempertahankan stabilitas posisi berdiri dan gaya berjalan, maka sistem sistem tersebut diatas perlu berada pada keadaan yang baik. Sedangkan kita ketahui bahwa pada lanjut usia sistem – sistem tersebut sudah tidak berfungsi secara sempurna .

- Atropi jaringan otot dan menurunnya kecepatan impuls proprioseptif .

Hal – hal tersebut akan nampak dimana refleks – refleks melambat , sehingga kurang cepatnya seseorang bereaksi terhadap suatu perubahan posisi .

- Kekuatan otot menurun , yang mengakibatkan perubahan postur tubuh karena faktor " *muscular imbalance* " .
- Perubahan gaya jalan, dimana pada usia lanjut cenderung tidak mengangkat kaki cukup tinggi pada " swing phase " saat melangkah, sehingga menambah kemungkinan tersandung benda di lantai . Pada laki – laki lanjut usia : pola berjalan dengan jarak kedua kaki melebar (*wide based*), langkah pendek, sedang pada wanita : pola jalan " *narrow based* " dan " *waddling gait* " .
- Terdapat kecendrungan hipotensi orthostatik.
- Adanya kondisi penyakit tertentu , misalnya arthritis , pasca stroke , pasca fraktur femur dan lain –lain .

II.4. PELAYANAN LANJUT USIA

Gerontologi dapat didefinisikan sebagai pendekatan ilmu pengetahuan terhadap semua aspek dari proses menua (kesehatan, sosiologi, ekonomi, kelakuan, lingkungan, dan lain – lain) . Sedangkan Geriatri didefinisikan sebagai cabang Gerontologi dan Ilmu kedokteran yang mempunyai perhatian dengan kesehatan lanjut usia dalam semua aspek pencegahan, klinik, usaha perbaikan, rehabilitasi dan surveillance ⁽²⁶⁾ .

Menurut *British Geriatric Society* , geriatri diberi batasan sebagai cabang ilmu penyakit dalam (*general – internal medicine*) yang berkepentingan terhadap aspek pencegahan, pengobatan, rehabilitasi dan aspek psiko-sosial dari penyakit – penyakit pada lanjut usia ⁽²⁷⁾ .

Dari definisi diatas, rehabilitasi merupakan aspek yang tak dapat dipisahkan dalam pelayanan lanjut usia. Rehabilitasi adalah semua tindakan yang bertujuan untuk mengurangi dampak disabilitas / handicap agar individu dapat berintegrasi

dalam masyarakat. Rehabilitasi Medik adalah proses pelayanan kesehatan yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan fungsional dan psikologik dan kalau perlu mengembangkan mekanisme kompensasinya agar individu dapat berdikari⁽²⁸⁾

Rehabilitasi adalah proses yang kompleks dan tergantung pada jenis disabilitas . Dalam hubungan ini Dasco menggolongkan pasien lanjut usia dalam 3 tipe ⁽²⁹⁾.

1. Yang sakitnya tidak nyata tetapi mendapat gangguan dalam fungsi fisik .
2. Yang menderita penyakit kronik (contoh; penyakit jantung, paru –paru)
3. Penderita dengan handicaps (contoh;hemiplegi, artritis, fraktur, amputasi)

Usaha – usaha mensejahterakan lanjut usia berpedoman pada Undang – Undang Republik Indonesia nomor 13 tahun 1998, tentang kesejahteraan lanjut usia ⁽¹⁸⁾ : pasal 14 . Ayat (1) Pelayanan kesehatan dimaksudkan untuk memelihara dan meningkatkan derajat kesehatan dan kemampuan lanjut usia, agar kondisi fisik, mental, dan sosial dapat berfungsi secara wajar . Ayat (2) Pelayanan kesehatan bagi lanjut usia sebagaimana dimaksudkan pada ayat (1) dilaksanakan melalui peningkatan :

- a. penyuluhan dan penyebaran informasi kesehatan lanjut usia ;
- b. upaya penyembuhan (kuratif), yang diperluas pada bidang pelayanan geriatrik / gerontologik .

Salah satu komponen rehabilitasi pada lanjut usia adalah mencegah disabilitas dan mengembalikan fungsi ^(11), sasaran realistiknya ialah tercapainya kemandirian dalam semua kegiatan aktivitas kehidupan sehari – hari yang *avocational* dan mobilitas^(30). Untuk mencapai tujuan tersebut pelayanan lanjut usia melibatkan suatu tim, yang mana anggota tim bervariasi menurut jenis fasilitas

perawatan dan kebutuhan pasien , dapat terdiri dari dokter, perawat geriatri, nutrisisionis , farmasis, fisioterapis , terapis okupasi, terapis wicara, psikolog, dokter gigi, pekerja sosial, terapis rekreasi ^(31,32). Untuk penanganan Rehabilitasi Medik pada lanjut usia membutuhkan penanganan yang komprehensif dari anggota tim yaitu Dokter , Fisioterapis, Terapis Okupasi, Ortotis Prostetis ,Psikolog, Terapis Wicara dan Pekerja Sosial Medik ^(30, 33).

Saat ini salah satu bentuk penyantunan lanjut usia yang sudah dikenal luas di Indonesia adalah bentuk Panti, yang dahulu dikenal dengan nama " Panti Jompo " suatu nama yang berkonotasi negatif . Terminologi itu saat ini sudah tidak digunakan lagi dan diganti dengan istilah " Panti Wredha " (*nursing home*) . Di Panti Wredha ini penghuninya mendapat perhatian, pengawasan, perawatan 24 jam sehari, yang dilayani oleh personil perawatan yang profesional, terlatih dan berkualitas baik, karena hanya dengan bantuan mereka , maka mutu kehidupan lanjut usia yang sangat membutuhkan bantuan pihak lain ini dapat dipertinggi sampai suatu taraf yang sebaik- baiknya. Bagi lanjut usia yang terlantar, juga mendapat jaminan penampungan, jaminan hidup seperti makan dan pakaian, pemeliharaan kesehatan, pengisian waktu kosong termasuk rekreasi, bimbingan sosial, mental serta agama, sehingga mereka dapat menikmati hari tua dengan diliputi kesejahteraan lahir batin . Tempat penyantunan di Panti Wredha dikenal dua bentuk , yaitu bentuk zal – zal besar atau barak dan bentuk rumah – rumah kecil yang dikenal dengan nama " *Cottage system* " . Setiap Cottage dihuni oleh 8 - 10 orang lanjut usia (laki – laki dan perempuan terpisah) dan dipimpin oleh seorang kepala panti ^(2, 34 ,35).

II.5. KESEIMBANGAN

II.5.1. Batasan –batasan

Keseimbangan adalah proses yang kompleks yang melibatkan penerimaan (*reception*) dan pengorganisasian input sensoris, perencanaan dan pelaksanaan gerakan untuk mencapai sasaran yang memerlukan postur tegak ⁽³⁶⁾ .

Tubuh dalam keadaan seimbang atau equilibrium apabila proyeksi dari jatuhnya pusat gravitasi pada landasan penyangga dan resultan dari semua aksi gaya terhadapnya adalah nol ⁽³⁷⁾ . Pusat gravitasi adalah titik khayal pada jarak yang dihitung secara biomekanik dari ukuran gaya dan gerakan , dimana jumlah total dari semua gaya sama dengan nol . Pada orang normal yang berdiri diam , berlokasi persis pada permukaan depan tulang belakang sekitar Sakral 2 ⁽³⁶⁾ . Landasan penyangga adalah permukaan tubuh yang mengalami tekanan sebagai akibat berat badan dan gravitasi : dalam keadaan berdiri adalah kaki, dalam keadaan duduk adalah paha dan bokong ⁽³⁶⁾ .

Seseorang yang sedang berdiri sifatnya tidak stabil dan cenderung jatuh bila tidak ada kontrol keseimbangan yang aktif, karena titik berat tubuh pada landasan penyangga terlokalisasi relatif kecil ⁽³⁸⁾ . Keseimbangan berdiri didefinisikan sebagai suatu kemampuan untuk berdiri tidak jatuh tanpa dibantu, tanpa merubah landasan penyangga atau menggunakan ekstremitas atas ⁽³⁹⁾ .

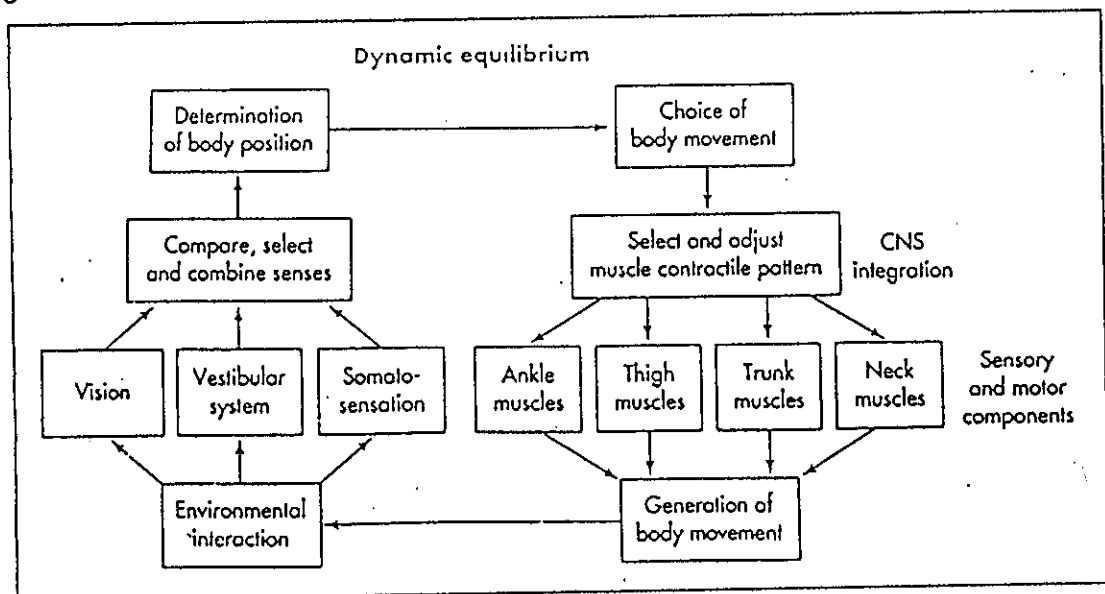
Keseimbangan statis apabila posisi yang diambil dipertahankan untuk periode tertentu (misalnya berdiri tegak dalam keadaan diam) , dan

keseimbangan dinamis adalah memelihara keseimbangan bila bergerak (misalnya berjalan) ⁽³⁷⁾ .

Batas stabil adalah batas dari suatu area dari ruangan dimana tubuh dapat mempertahankan posisinya tanpa merubah landasan penyangga. Orientasi postural (*postural orientation*). adalah suatu kemampuan untuk mempertahankan suatu hubungan yang tepat antara berbagai macam segmen tubuh dan di antara tubuh dan lingkungan dalam suatu kegiatan⁽⁴⁰⁾.

II.5.2. Kontrol keseimbangan pada manusia

Kemampuan keseimbangan pada manusia secara kasar dipengaruhi oleh sirkuit saraf tingkat tinggi, dan juga sistem lainnya (kognitif dan muskuloskeletal). Pada sistem model equilibrium dinamik dikatakan bahwa keseimbangan adalah hasil dari interaksi individu, kegiatan individu, lingkungan dimana kegiatan dilakukan. Interaksinya dapat diperlihatkan pada gambar 1.



Gambar 1 : sistem model kontrol postural yang menggambarkan siklus konstant yang terjadi secara simultan pada beberapa level. Input sensoris dan sistem pemrosesan (gambar pada sisi kiri) dan perencanaan motoris dan sistem pelaksanaan pada sisi kanan ⁽³⁸⁾ .

Kemampuan manusia untuk mempertahankan posisi tegak berdiri tergantung pada integritas sistem visual, vestibular, propioseptik dan input taktil dan juga integrasi sensoris dan sistem saraf pusat, resepsi visuospasial, tonus otot yang efektif yang mengadaptasi secara cepat perubahan kekuatan otot dan fleksibilitas sendi (²⁹). Berdiri adalah posisi tak stabil yang membutuhkan regulasi yang konstan dari kontraksi antara anggota gerak bawah dan badan . Hasil langsung dari aktivitas otot tubuh secara kontinyu adalah goyangan tubuh arah sagital, koronal dan vertikal (⁴¹).

Fisiologi sensoris terhadap kontrol postural (³⁸) .

Rasa posisi pusat gravitasi relatif terhadap landasan penyangga memerlukan kombinasi input visual, vestibular dan somatosensoris (*tactile, deep – pressure, joint reseptor dan muscle proprioceptor*). Tiga indera tersebut diperlukan karena tidak ada indera tunggal yang dapat mengukur secara langsung posisi pusat gravitasi relatif terhadap gravitasi dan landasan penyangga secara langsung terhadap posisi pusat gravitasi. Input visual mengukur orientasi mata dan kepala dalam hubungan terhadap obyek sekitar, input somato sensoris memberikan informasi orientasi bagian tubuh relatif terhadap yang lain dan permukaan penyangga. Input vestibular tidak memberikan orientasi informasi dalam hubungan terhadap obyek eksterna , tetapi mengukur dengan baik gravitasional, aselerasi liner dan angular dari kepala dalam hubungannya terhadap kelembaman ruangan.

Reseptor – reseptor utama untuk keseimbangan

1. Reseptor somatosensoris (36,38).

Berlokasi di sendi, kapsula sendi, ligamentum, tendon otot, dan kulit memberikan informasi tentang panjang otot, regangan, tekanan, kontraksi, nyeri, temperatur, tekanan dan posisi sendi. Kaki, pergelangan kaki, lutut, pinggul, leher, otot, semuanya memperoleh informasi yang lengkap guna memelihara keseimbangan. Di bawah kondisi permukaan penyangga tertentu input somatosensoris memperoleh kontak gaya dan gerakan antara kaki dan permukaan penyangga menguasai kontrol keseimbangan. Bila orang berdiri tegap level permukaan, luas goyangan pusat gravitasi relatif lebih kecil terhadap batas stabil (*limit of stability*).

2. Input visual (36,38).

Dalam keadaan permukaan penyangga tidak stabil, input visual berperan penting untuk keseimbangan. Sebagai contoh, bila berjinjit dan berdiri dengan bertumpu pada tumit dalam hubungan langsung terhadap gangguan goyangan anteroposterior input sensoris berguna untuk keseimbangan, goyangan pusat gravitasi secara bermakna berkurang bila mata terbuka dibandingkan dengan mata tertutup.

Input visual mengukur orientasi mata dan kepala dalam hubungan terhadap obyek sekitar.

Sentral : Memberikan orientasi lingkungan, berperan terhadap persepsi vertikal, dan gerakan obyek dan juga mengidentifikasi risiko dan kesempatan yang ada pada lingkungan.

Perifer : mendeteksi gerakan diri sendiri dan hubungannya terhadap lingkungan termasuk gerakan kepala dan goyangan postural.

3. Vestibular ^(36, 38) .

Bila secara fungsional manfaat input somatosensoris dan visual terdapat di bawah penyangga dan kondisi sekitar visual tertentu, input vestibular memainkan peran mengontrol langsung pusat gravitasi. Hal ini mungkin karena input somatosensoris dan visual lebih peka terhadap goyangan tubuh dibanding sistem vestibular. Peran utama input vestibular dibawah kondisi tersebut mampu mandiri dalam mengontrol gerakan kepala dan mata yang tepat .

Persepsi sensoris sentral ⁽³⁶⁾. Semua informasi sensoris yang ada di lingkungan yang dikumpulkan oleh reseptor perifer diproses dalam berbagai derajat di otak. Proses ini biasanya merujuk pada integrasi sensoris atau organisasi sensoris. Fungsi struktur sensoris sentral antara lain membandingkan input yang tersedia antara kedua sisi dari 3 sistem sensoris Bila kedua sisi dari ketiga sistem memberikan input yang cocok, proses organisasi disederhanakan.

Konflik sensoris ⁽³⁶⁾. Dapat terjadi bila informasi atau kedua sistem tidak sinkron, pemrosesan organisasi sensoris menjadi lebih kompleks, seperti otak harus mempertimbangkan beberapa ketidaksesuaian dan memilih input yang benar yang mendasari respon motoris.

Perencanaan motoris sentral ⁽³⁶⁾. Mengingat pemrosesan sensoris memberikan interaksi seseorang dan lingkungannya. Tahap perencanaan motoris berikutnya menentukan bagaimana menyelesaikan sasaran dengan baik dari banyak pilihan yang tersedia. Perencanaan motoris ini harus dikirimkan ke sistem motoris perifer untuk dilaksanakan. Selama pengiriman

rekaman dan perencanaan gerakan yang dimaksudkan disampaikan ke serebelum. Bilamana gerakan dimulai, masukan input sensoris (" umpan balik ") tentang gerakan yang sedang berlangsung dan dibandingkan terhadap gerakan yang dimaksudkan. Kesalahan gerakan (perbedaan antara gerakan yang dimaksud dan gerakan yang sedang berlangsung) dan pola yang salah (sasaran yang diinginkan tidak dapat dicapai) dideteksi dan direncanakan untuk dikoreksi lalu dibentuk dan dikirim. Proses kesalahan deteksi dan kesalahan koreksi ini adalah yang mendasari belajar motoris .

Motoris perifer pelaksana ^(36). Gerakan dilaksanakan melalui sendi dan otot-ototnya. Lingkup gerak sendi yang normal, kekuatan dan ketahanan normal dari kaki, pergelangan kaki, lutut, pinggul, punggung, leher dan mata harus tersedia untuk melaksanakan lingkup gerakan penuh dari keseimbangan yang normal . Sistem lain yang berpengaruh adalah perhatian, kognitif dan memori, emosi yang stabil, agitasi atau denial terhadap lingkungan ^(36).

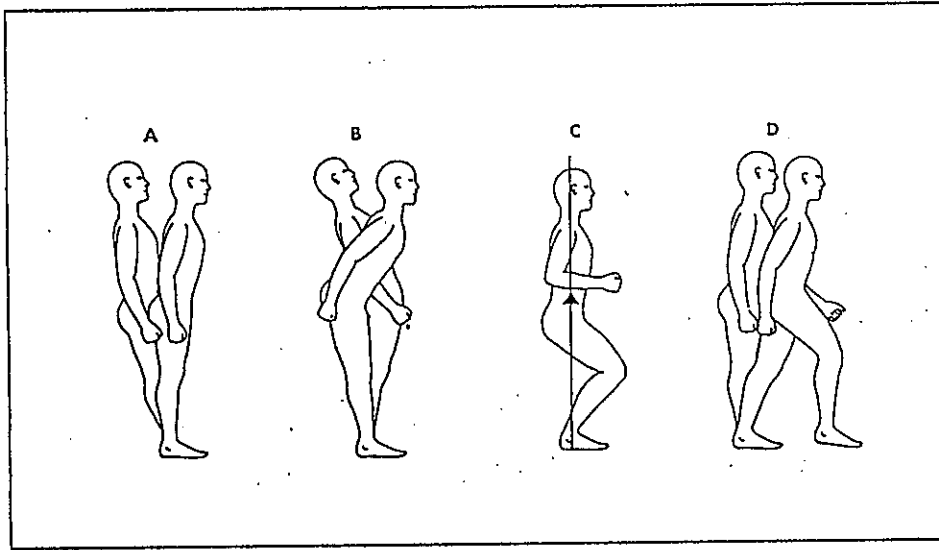
Komponen motoris keseimbangan

Refleks

Untuk memelihara keseimbangan dan melakukan aktivitas yang bertujuan saat berdiri dan berjalan, seseorang harus mampu untuk secara aktif mengontrol gerakan pusat gravitasi relatif pada landasan penyangga. Di antara landasan penyangga dan pusat gravitasi di bagian bawah abdomen, terdapat 3 sendi. Luasnya variasi pola gerakan dari sendi tersebut (sendi panggul, sendi lutut dan sendi pergelangan kaki) berguna untuk menggerakkan pusat gravitasi. Pola gerakan fungsional yang efektif dari

sendi pergelangan kaki, sendi lutut dan sendi panggul mengarah pada beberapa pola relatif yang secara umum dikenal dengan strategi gerakan postural⁽³⁸⁾ :

Dengan metodologi *platform* yang bergerak, telah dapat diidentifikasi paling sedikit 3 jenis strategi respon postural reaktif yang digunakan untuk memulihkan keseimbangan (36, 38,40,42)



Gambar 2: strategi postural reaktif A. Strategi pergelangan kaki .B , strategi pinggul. C, strategi menunda . D, strategi melangkah . Sumber kepustakaan no 36 .

1. Strategi pergelangan kaki (*Ankle strategy*)

Menggambarkan kontrol goyangan postural dari pergelangan kaki dan kaki . Gerakan pusat gravitasi tubuh pada strategi pergelangan kaki dengan membangkitkan putaran pergelangan kaki terhadap permukaan penyangga dan menetralkan sendi lutut dan sendi panggul untuk menstabilkan sendi proksimal tersebut. Pada strategi ini kepala dan panggul bergerak dengan arah dan waktu yang sama dengan gerakan

bagian tubuh lainya diatas kaki. Pada respon goyangan ke belakang, respon sinergis otot normal pada strategi ini mengaktivasi otot tibialis anterior, otot kuadriseps , diikuti otot abdominal . Pada goyangan kedepan, mengaktivasi otot gastroknemius, hamstring dan otot-otot ekstensor batang tubuh .

Strategi ini berguna apabila goyangan kecil, lambat dan dekat dengan garis tengah. Strategi ini terjadi pada permukaan luas dan stabil . Cukup untuk memberikan tekanan melawannya untuk menghasilkan gaya yang dapat mengimbangi goyangan untuk stabilisasi tubuh .

2. Strategi pinggul (*hip strategy*)

Menggambarkan kontrol goyangan postural dari pelvis dan trunkus. Kepala dan pinggul melalui arah yang berlawanan. Strategi pinggul , mengandalkan *inertia* dan gerakan batang tubuh yang cepat untuk membangkitkan gaya gesek / gerakan horizontal melawan landasan penyangga untuk menggerakkan pusat gravitasi. Pada keadaan ini bila permukaan landasan penyangga digerakkan kebelakang , subyek miring kedepan pada sendi panggul dengan mengaktifkan otot –otot abdominal dan otot kuadriseps . Pola kontraksi otot dari proksimal ke distal. Contoh: abdominal, kuadriseps, tibialis anterior . Strategi ini diobservasi bila goyangan besar, cepat dan mendekati batas stabilitas, atau jika berdiri pada permukaan sempit dan tak stabil untuk memberikan pengimbangan tekanan .

3. Strategi melangkah (*Staping strategy*) dan menjangkau

Menggambarkan tahap dengan kaki atau menjangkau dengan lengan dalam mencoba untuk memperbaiki landasan penyangga baru dengan mengaktifkan anggota gerak bila titik berat melampaui landasan penyangga semula .

Strategi melangkah digunakan dalam respon terhadap gangguan yang menyebabkan subyek goyang melebihi batas stabilitas . Dalam keadaan demikian melangkah yang harus diambil untuk mendapatkan kembali keseimbangan .

Selain 3 strategi diatas ada yang menambahkan satu strategi lagi yaitu⁽³⁶⁾.

4. Strategi menunda (*suspensory strategy*)

Menggambarkan keadaan menurunkan pusat gravitasi kearah dasar landasan penyangga melalui gerakan fleksi anggota gerak bawah secara bilateral, atau gerakan berjongkok ringan. Dengan memperpendek jarak antara pusat gravitasi dan landasan penyangga yang diperlukan agar dapat mengontrol kegiatan kombinasi stabilisasi dan mobilisasi seperti pada saat berselancar air .

Selain kontrol keseimbangan reaktif , terdapat juga kontrol keseimbangan *proaktif*, yaitu mengaktifasi keseimbangan sebelum melakukan gerakan volunter guna meminimalkan gangguan keseimbangan yang terjadi akibat gerakan . Sebagai contoh ; bila melakukan gerakan membungkuk kedepan mengambil sesuatu di lantai, maka akan menimbulkan aktivasi otot postural untuk kompensasi lanjutan guna menggeser pusat masa

tubuh akibat gerakan volunter tersebut . Respon otot sinergis yang diaktivasi pada kontrol postural reaktif berguna pada kontrol postural proaktif. Kebanyakan aktivitas fungsional memerlukan kontrol keseimbangan reaktif dan proaktif .^(38,40,)

II.5.3. Keseimbangan pada lanjut usia .

Keseimbangan merupakan masalah yang penting dalam rehabilitasi lanjut usia, sama halnya dengan fungsi kehidupan lainnya seperti bidang kognitif, emosional, fisik, sosial dan lingkungan. Bila keseimbangan dicapai , maka seseorang akan mampu untuk melakukan fungsi pada tingkat yang optimal sepanjang waktu. Bila sebelumnya keseimbangan baik , maka seseorang dapat terhindar dari cedera. Oleh karena itu memulihkan keseimbangan termasuk hal yang prinsip bagi seseorang, keluarga maupun tim rehabilitasi⁽⁴³⁾ .

Secara teoritis diketahui bahwa keseimbangan melibatkan beberapa sistem kontrol yang kebanyakan mengalami kemunduran seiring berlanjutnya usia⁽¹²⁾ . Dari penelitian Bohannon dkk, terhadap golongan lanjut usia sehat didapatkan; lanjut usia 60 – 69 tahun dapat tahan berdiri seimbang dengan satu kaki rerata selama 22,5 detik, dan dengan mata tertutup 10,2 detik , dan lansia usia 70 – 79 tahun dapat tahan berdiri seimbang dengan satu kaki rerata selama 14,2 detik dan dengan mata tertutup 4,3 detik (⁴⁴). Keseimbangan memerlukan interaksi sistem vestibular, visual, proprioseptif, muskuloskeletal, dan kognitif⁽⁴⁵⁾ . Gangguan keseimbangan dan mobilitas pada lanjut usia ini sering kali tidak dapat dihubungkan dengan penyakit spesifik yang terlokalisir⁽³⁸⁾ .

Perubahan – perubahan yang berhubungan dengan usia yang berperan terhadap gangguan keseimbangan pada lanjut usia ⁽⁴⁴⁾.

- Penurunan propiosepsi di kaki
- Peningkatan goyangan postural
- Penurunan sensasi getaran pada bagian distal, ekstremitas bawah
- Penurunan ketajaman penglihatan
- Penurunan kecepatan bereaksi
- Penurunan kekuatan
- Penurunan lingkup gerak sendi

Wolfson et al dalam pembahasan hasil temuannya yang dikutip oleh Lynn SG et al ⁽⁴⁶⁾, menyimpulkan bahwa turunnya fungsi keseimbangan pada subyek lanjut usia berhubungan dengan berkurangnya kekuatan ekstremitas inferior dan menurunnya pemrosesan sensorimotor .

Nashner menggunakan kontrol keseimbangan dan mobilitas dengan sistem model . Menurut model ini, fungsi keseimbangan dan mobilitas dipelihara oleh interaksi yang bekerja sama antara komponen *biomechanical*, muskuloskeletal, sensoris dan sistem saraf pusat. Dengan berlanjutnya usia, satu atau kombinasi dari komponen tersebut kemungkinan besar gangguannya juga meningkat ⁽³⁸⁾.

Apabila gangguan terbatas pada satu komponen , dampak pada beberapa fungsi dapat diatasi dengan aksi kompensasi dari komponen lainnya yang sehat , namun bila merupakan dampak dari gangguan kumulatif beberapa fungsi terlampaui maka interaksi kompensasi diantara komponen – komponen akan terganggu ⁽³⁸⁾.

Horak menyatakan bahwa sejalan dengan bertambahnya usia maka seseorang akan makin bergantung pada strategi panggul. Bila menerapkan strategi panggul maka pada situasi tertentu akan terjadi instabilitas, pasien lebih mudah

tersandung dan jatuh pada saat berjalan di permukaan datar yang licin , karena pada strategi panggul akan dihasilkan gaya tarikan (lebih bersifat horizontal dari pada vertikal) ⁽⁴⁶⁾ .

II.6. PENILAIAN KESEIMBANGAN

Penilaian klinik keseimbangan , mengevaluasi penampilan fungsional dan subsistem yang berperan terhadap keseimbangan. Penilaian keseimbangan ini penting guna ⁽⁴⁰⁾ :

1. Membantu menilai dan mendokumentasikan semua pasien yang berhubungan dengan keseimbangan.
2. Memberikan bahan untuk menentukan luasnya kondisi komponen saraf dan otot tertentu yang berperan terhadap gangguan keseimbangan (stabilitas) dan mobilitas pada lanjut usia .

II.6.1. Tes keseimbangan fungsional

II.6.1.1. *Get - Up and Go test* dan *Timed get -Up- and Go test* ^(40,47) .

Cara melakukan

Bangun dari kursi, berjalan 3 meter, berbalik dan kembali duduk seperti posisi semula . Penilaian dilakukan secara subyektif dengan skala sebagai berikut :

- | | |
|---|---------------------------|
| 1 | = normal |
| 2 | = abnormal, sangat ringan |
| 3 | = abnormal, ringan, |
| 4 | = abnormal sedang |
| 5 | = abnormal berat |

Skor 3 atau lebih tinggi meningkat risiko jatuh

Timed get –Up- and Go test (TUG) merupakan bentuk modifikasi dari *Get - Up and Go test* , yaitu jumlah waktu yang diperlukan oleh seseorang untuk berdiri dari kursi, berjalan 10 kaki pada lingkungan terbuka, kembali ke kursi dan duduk. Pada tes ini , orang dewasa normal yang secara neurologis mandiri dalam keseimbangan dan gerakan, dapat menyelesaikan tes dalam 10 detik. Pasien yang mandiri dalam transfer dasar, dapat menyelesaikan tes dalam 20 detik, pasien yang memerlukan waktu lebih dari 30 detik untuk menyelesaikan tes akan terbatas dalam aktivitas kehidupan sehari – hari dan mobilitas.

II.6.1.2. *Functional reach test* (Tes menjangkau fungsional)

Tes ini dapat digunakan untuk mendeteksi gangguan keseimbangan pada lanjut usia. Caranya dengan menjangkaukan lengan sejauh mungkin kedepan dengan mempertahankan kaki pada posisi tertentu ^(36,40,45).

Newton, memodifikasi tes menjangkau fungsional dengan tes menjangkau empat arah / *Reach in four direction test* (RFDT) untuk menjangkau keseimbangan lanjut usia yang tinggal di masyarakat. Subyek diminta untuk menjangkaukan lengan sejauh mungkin pada empat arah yaitu kearah depan, samping kanan, samping kiri dan miring kebelakang. Jauh jangkauan diukur melalui meteran yang ditempatkan setinggi akromion ⁽⁴⁷⁾.

II.6.1.3. *Tinetti balance and mobility Scale* (Skala Keseimbangan dan mobilitas Tinetti) ^(36, 40, 47) .

Tes ini digunakan untuk menjangkau keterampilan keseimbangan dan mobilitas pada lanjut usia dan menentukan risiko jatuh. Pada tes ini terdapat 11 kegiatan yang berbeda dan setiap item di skor dari 0,1, atau 2 .

II.6.1.4. Protokol keterampilan mobilitas ⁽⁴⁰⁾ .

Protokol ini untuk mengukur penampilan dan kegiatan yang tergantung pada postur dan keseimbangan. Dikembangkan oleh *Prevention Centre at Duke University*. Terdiri dari 12 item yang berbeda dan skor dinilai pada skala 0 sampai 2. Kesahihannya baik dalam memprediksi kemungkinan jatuh pada lanjut usia .

II.6.1.5. *Berg Balance Scale* (BBS) ⁽⁴⁷⁾ .

Tes ini terdiri dari 14 item yang biasa subyek lakukan secara rutin sehari – hari meliputi :

1. duduk ke berdiri
2. berdiri tanpa penyangga
3. duduk tanpa penyangga
4. berdiri ke duduk
5. transfer dari kursi ke kursi
6. berdiri dengan mata tertutup
7. berdiri dengan kaki dirapatkan
8. menjangkau kedepan dengan menjulurkan lengan

9. memungut obyek di lantai
10. berbalik dengan pandangan ke belakang
11. berbalik 360 derajat
12. menempatkan kaki beganti - ganti pada tempat duduk dengan sandaran
13. Berdiri dengan sikap *Tandem*
14. Berdiri dengan satu kaki

Skor nilai 0 - 4, dimana 0 tidak mampu untuk melaksanakan dan 4 dapat melakukan dengan aman dan mandiri, skor maksimum adalah 56.

II.6.1.6. Tes Keseimbangan ordinal ⁽⁴⁸⁾.

Skala keseimbangan ini sederhana, mudah dilakukan, dan alat ukurnya hanya menggunakan waktu, adanya korelasi yang bermakna dengan penilaian fungsi menunjukkan kesahihan dari tes keseimbangan ini.

Tes ini menggunakan 7 kategori skala ordinal sebagai berikut :

- 0 : tidak mampu berdiri tanpa bantuan
- 1 : mampu berdiri mandiri dengan kaki diregangkan (selebar panjang kaki penderita) selama kurang dari 30 detik
- 2 : mampu berdiri mandiri dengan kaki diregangkan (selebar panjang kaki penderita) selama 30 detik atau lebih
- 3 : mampu berdiri mandiri dengan kaki dirapatkan (pada tumit) selama kurang dari 30 detik
- 4 : mampu berdiri mandiri dengan kaki dirapatkan (pada tumit) selama 30 detik atau lebih

- 5 : mampu berdiri mandiri selama kurang dari 30 detik pada salah satu anggota gerak bawah .
- 6 : mampu berdiri mandiri selama 30 detik atau lebih pada salah satu anggota gerak bawah

II.6.1.7. Pemeriksaan cara jalan dan keseimbangan pada lanjut usia yang sering jatuh ⁽⁴⁹⁾.

Pasien diminta untuk

- bangun dari kursi dengan lengan dilipat
- berdiri, lalu balik 360 derajat
- berdiri, gelengkan, dan anggukkan kepala
- meraih barang dari rak tinggi
- membungkuk mengambil benda dilantai
- menuruni tangga setengah jalan
- berputar
- menahan dorongan pada sternum selama 2 detik
- duduk

II.6.2. Tes keterbatasan fungsional ⁽⁴⁰⁾.

Tes – tes kontrol keseimbangan mempunyai keterbatasan tertentu, sebagai contoh umumnya tes dilakukan dengan tidak menilai kegiatan fungsional, sehingga menimbulkan permasalahan pada subyek yang dapat melakukan kegiatan pada lingkungan tertentu dan tidak dapat melakukannya pada lingkungan lain. Contoh, tes menilai lanjut usia pada lingkungan penerangan yang cukup, namun tidak dapat mengidentifikasi pada lingkungan yang penerangannya kurang atau permukaan yang tidak rata .

II.6.3. Evaluasi sub sistem kontrol keseimbangan ⁽⁴⁰⁾.

Kontrol postural memerlukan peran sistem sensoris, motoris dan kognitif . Penilaian aspek motoris meliputi komponen muskuloskeletal dan neural, yaitu lingkup gerak sendi, kekuatan, alignment tubuh, nyeri dan tonus otot. Penilaian aspek sensoris yang berperan terhadap kontrol keseimbangan terutama ; visual, somatosensoris , vestibular, serta kemampuan pasien untuk mengadaptasi strategi sensoris terhadap perubahan situasi .

Sebagai contoh metode penilaian klinik terhadap kemampuan pasien untuk beradaptasi terhadap perubahan situasi sensoris adalah metode yang dikembangkan Nashner , dimana subyek diminta untuk seimbang selama 30 detik di bawah 6 keadaan sensoris yang berbeda .

II.7. LATIHAN KESEIMBANGAN PADA LANJUT USIA

Saat ini golongan lanjut usia yang tinggal di masyarakat menerima program rehabilitasi medik , khususnya fisioterapi adalah mereka yang menderita gangguan akut, seperti stroke , fraktur dan lain – lain, namun bagi mereka yang mengalami gangguan fungsional akibat *deconditioning* atau keadaan kronik multipel tidak menerima fisioterapi ⁽⁵⁰⁾.

Bortz, menegaskan bahwa penyesuaian tingkat kapasitas fungsional diperlukan untuk pencegahan agar tidak hilang, secara ringkas dikatakannya “ dipakai atau hilang “. Prinsip ini menunjukkan bahwa penurunan fungsi fisiologis pada lanjut usia tidak semata - mata karena proses menua tetapi juga karena akibat tidak melakukan aktivitas ⁽¹¹⁾. Salah satu kelainan yang dapat menurunkan kemampuan fungsional akibat kurang beraktivitas adalah gangguan keseimbangan. Oleh karena itu latihan berperan penting dalam memelihara tingkat kapasitas fungsional dan mencegah efek *deconditioning*. Kemunduran keseimbangan adalah

suatu tanda proses menua, keseimbangan mulai menampakkan kemunduran pada awal dekade ke 6, dan selanjutnya mengalami percepatan. Pembahasan masalah keseimbangan pada lanjut usia sangat kompleks dan saling tumpang tindih antara motoris, muskuloskeletal, psikoemosional dan fungsi perseptual, juga bermacam – macam faktor tambahan seperti usia, jenis kelamin, penyakit yang tidak nyata, proses belajar, tingkat aktivitas, genetik, status sosioekonomi, tingkah laku, dan kebugaran⁽⁵¹⁾.

Gangguan keseimbangan dan mobilitas pada lanjut usia sering kali tidak dapat dihubungkan pada penyakit yang spesifik dan terlokalisir. Penanganan gangguan keseimbangan dan mobilitas kronis pada lanjut usia melalui pendekatan tradisional yang dititik beratkan pada satu lokasi proses penyakit sering tidak efektif. Sistem model yang dikembangkan Nashner menganjurkan pendekatan penanganan alternatif dengan multidisipliner yang dititik beratkan pada gangguan fungsi yang dapat diterapi dan interaksinya, terbukti lebih bermanfaat dalam mengurangi disabilitas kronik⁽³⁸⁾. Beberapa interaksi latihan yang berkemungkinan besar bermanfaat dengan interaksi multisensoris, kesadaran tubuh (*body awereness*), kontrol mata – kepala, vestibular dan input proprioseptik dan orientasi jarak (*spatial*)⁽⁵¹⁾. Ada bukti bahwa goyangan tubuh, keseimbangan dan cara berjalan (*gait*) merupakan faktor – faktor yang dapat diperbaiki melalui intervensi rehabilitasi⁽⁴⁶⁾.

Kriteria latihan keseimbangan yang efektif pada lanjut usia

Sebagaimana kelompok penelitian yang berhasil dalam latihan melakukan pendekatan yang lebih intensif. Latihan mengutamakan gerakan arah vertikal dan horizontal, aktivitas yang melibatkan ketahanan dan gerak berpindah cepat. Beberapa kegiatan tertentu seperti ambulasi, *jogging*, *aerobic dancing*, duduk – tegak, gerakan sambil berdiri ditempat dan kalistenik⁽⁵¹⁾.

Pendekatan melalui beberapa variasi metode dengan menciptakan kondisi yang menimbulkan masalah keseimbangan (*challenges to balance*) dengan mengkondisikan keadaan sekitar dengan usaha - usaha yang cenderung untuk menggerakkan proyeksi vertikal dari pusat massa tubuh menjauhi posisi netral diatas landasan penyangga. Jangkauan masalah meliputi lingkup spektrum aktivitas sehari – hari seperti berjalan, memungut benda dilantai untuk mencoba meniru aksi gaya tubuh melalui gaya *platform* atau memanipulasi input sensoris. Tiga sifat dari bidang masalah keseimbangan yang mencakup 13 kategori meliputi ⁽⁵¹⁾.

A. Masalah yang dapat diprediksi terjadi selama aktivitas bipedal. Menciptakan kondisi – kondisi yang dapat menimbulkan keadaan tidak stabil (7 kategori) :

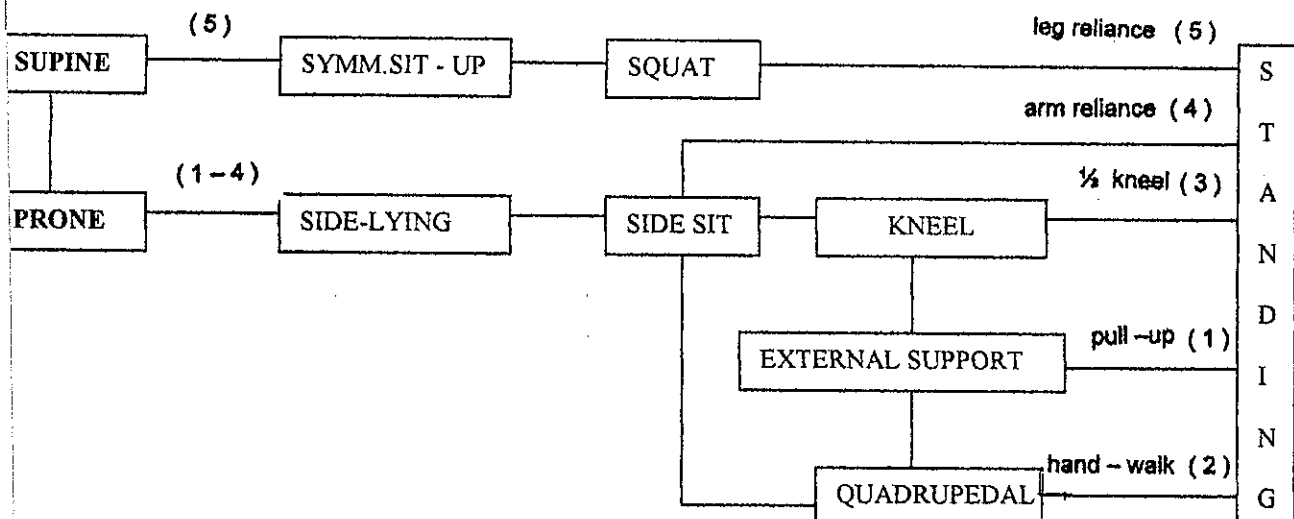
Tabel 1: keadaan yang biasanya mengganggu keseimbangan pada keadaan tidak ada pengaruh dari lingkungan luar . Sumber kepustakaan no: 51

Kondisi destabilisasi	Aktivitas dalam kehidupan nyata
1. Pengurangan landasan bipedal Jarak kaki diregangkan - normal - Menumpu berat simetris pada tumit - menumpu berat simetris pada bagian depan kaki - menumpu berat asimetris antara kaki Cara berdiri yang dipersempit - kaki dirapatkan (Romberg) - <i>Tandem, semi tandem</i> - Kaki disilangkan 2. Berdiri dengan satu kaki 3. Batas stabil (mempertahankan pusat gaya pada daerah sekeliling landasan penyangga) . 4. Kondisi ambulasi Berjalan normal Kearah depan, kecepatan biasa, > 1 m / detik Kearah belakang Bejalan dengan kecepatan maksimum Berlari atau jogging Melangkah dengan arah menyamping Melangkah dengan mengangkat kaki tinggi Berjalan dengan langkah sempit (tandem) Kearah depan (tumit ke jari kaki) Ke belakang (jari kaki ke tumit) Berjalan selambat mungkin Mengurangi area kaki	Miring atau menjangkau ke belakang Miring atau menjangkau kedepan Miring atau menjangkau arah oblik Mempersempit permukaan lantai (mengurangi LGS) Mempersempit permukaan lantai (mengurangi LGS) Dilakukan pada permukaan lantai Mengenakan celana panjang, miring ke samping Menjangkau sejauh – jauhnya (contoh; pekerjaan mengecat, pekerjaan menyapu) Berjalan konvensional Dansa AKSI Terburu –buru , berlatih Terburu - buru , berlatih Dansa, keadaan di perahu layar, berdesak –desakan Jalan kecil dengan rintangan Permukaan lantai terbatas, pengurangan LGS abduksi Berjalan dalam gelap, kondisi lantai yang berubah

Berjalan menjinjit Berjalan dengan tumit	Gerak jalan, dansa, kondisi lantai yang berubah Menghilangkan keseimbangan arah belakang, dansa, nyeri pada kaki bagian depan
5. Berbalik Memutar secara segmental (kepala batang tubuh, pelvis) Memutar tubuh secara keseluruhan	AKS yang memutar Berbalik dengan cepat tanpa melangkah Berbalik dengan melangkah, berjalan dengan arah kebalikan
6. Menggerakkan anggota gerak atas Bergerak biasa Cepat Dengan beban	Aktivitas sehari –hari tanpa beban Gerakan reaktif atau menarik Mengangkat tas, menempatkan obyek
7. Menggerakkan tubuh kearah vertikal Tanpa melangkah Transfer Melompat Meloncat Dan lain - lain Dengan melangkah	Duduk ke berdiri Gerakan mendadak, latihan Membungkuk, berjongkok, menekuk, mengambil barang Naik turun tangga, mengekang, duduk dibangku tanpa sandaran

Keterangan : AKSI = Aktivitas Kehidupan Sehari – hari Instrumental, AKS = Aktivitas Kehidupan Sehari – hari , LGS= Lingkup Gerak sendi ,

B. Transisi postural pada tingkat aktivitas dasar (tidur – ke berdiri)



Gambar 3: Tranfer tingkat dasar untuk berdiri . Nomor didalam kurung menunjukkan tingkat kesulitan (1 = kurang sulit , 5 = sangat sulit) . Sumber kepustakaan no: 51

C. Destabilisasi yang diinduksi lingkungan (ekstrinsik) bila berdiri . 5 kategori .

1. Instabilitas permukaan
2. *Body perturbation* (membuat posisi tubuh terganggu)
3. Mempersempit area permukaan
4. Membuat rintangan yang bersentuhan dengan tubuh pada saat ambulasi
5. Input visual yang menyimpang dari kebiasaan.

Dari masing – masing kategori tersebut diuraikan lagi menurut subkategori yang mencerminkan besarnya hambatan yang diperoleh dari komponen perlakuan yang dilakukan secara subyektif dan gerakan fungsional tertentu dalam kehidupan sehari – hari serta berdasarkan sifat masalah keseimbangan yang dihadapi. Subkategori masalah keseimbangan tersebut berguna sebagai rangsangan latihan dan sebagai ukuran keberhasilan latihan .

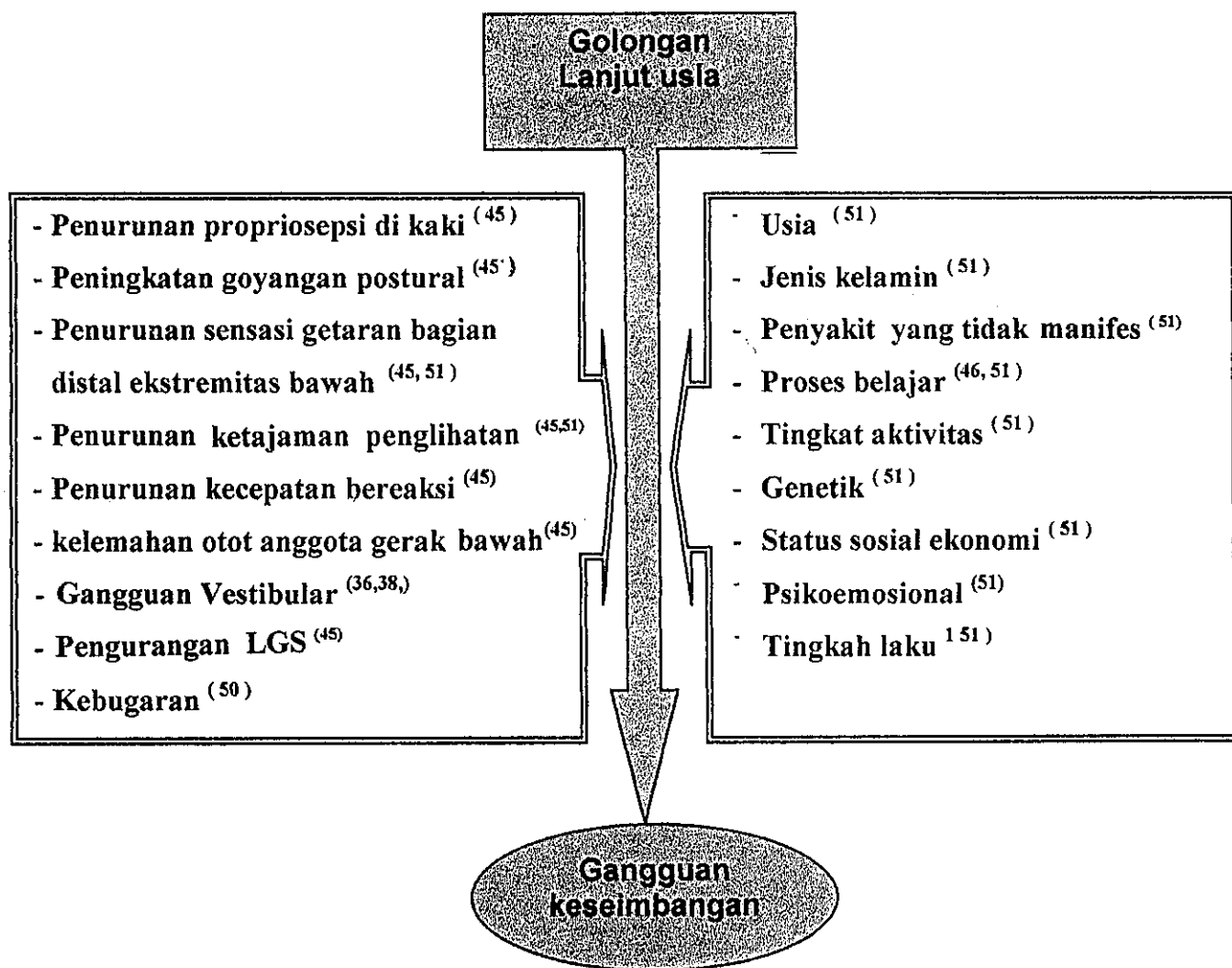
Walaupun aktivitas keseimbangan jelas tergantung pada fungsi mekanisme saraf tingkat tinggi yang utuh, semua variasi kegiatan keseimbangan dalam derajat kesulitan (contoh: miring sedang atau menjangkau maksimal) dan peningkatannya memerlukan intensitas kontrol gerakan yang berbeda. Disamping kompleksitas motoris, respon intensitas terhadap masalah – masalah keseimbangan dapat secara kasar digunakan dalam pengertian : 1. amplitudo, 2. kecepatan, 3. menentukan daya tahan, dan 4. durasi dari gerakan yang diperlukan. Jadi tak terlepas dari hubungannya dengan penguatan otot, fleksibilitas sendi, dan ketahanan .

Latihan keseimbangan berdiri yang diterapkan dalam penelitian ini berpedoman pada latihan keseimbangan Murlow dkk. Prinsip latihan tersebut berupa aktivitas statis dan dinamis berulang yang dititik beratkan pada penyempitan secara progresif dari landasan penyangga atau gerakan progresif dari pusat gravitasi di luar landasan penyangga (⁵⁰). Di dalam prakteknya juga mengadopsi beberapa sub item yang menciptakan kondisi – kondisi yang dapat menimbulkan masalah keseimbangan (*challenges to balance*) yang tanpa pengaruh faktor luar (tabel 1) .

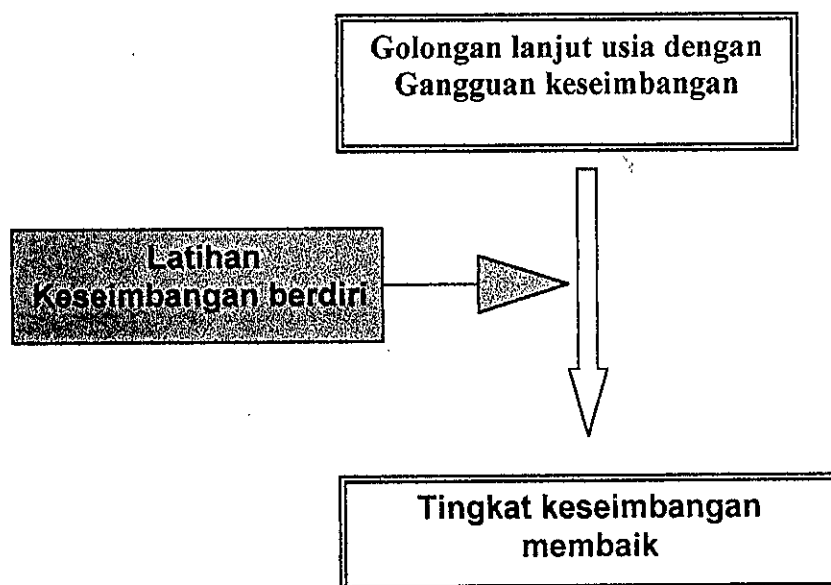
Adapun alasan penerapan bentuk latihan tersebut karena :

1. Bentuk latihan lebih praktis dan sederhana, relatif mudah dipahami pelatih
2. Gerakan – gerakan dalam latihan relatif aman , tidak menimbulkan beban fisik yang berlebihan
3. Dapat dilaksanakan secara berkelompok .
4. Latihan dapat disesuaikan dengan tingkat keseimbangan lanjut usia .

II.8. Kerangka teori penelitian



II.9. Kerangka konsep penelitian



BAB III

METODOLOGI

III.1.Rancangan

One group pretest dan *posttest* dengan memberikan perlakuan berupa latihan keseimbangan berdiri .

III.2. Ruang lingkup

Bidang ilmu pengetahuan Rehabilitasi medik

III.3.Tempat dan waktu

Tempat : Panti Wredha Pucang Gading Semarang

Waktu : Januari 2000 - April 2000

III.4.Alat dan bahan

- Timbangan dan alat pengukur tinggi badan
- Tensimeter dan stetoskop
- Palu refleks , dan alat pemeriksaan sensoris
- Goniometer
- *Stop Watch*
- Formulir isian dan alat tulis untuk mencatat data
- Paket program komputer, dari komputer Pentium 100 dengan sistem operasi Window 95 .

III.5. Populasi dan sampel

- Populasi terjangkau ; semua penghuni Panti Wredha Pucang Gading Semarang
- Sampel : semua penghuni Panti Wredha Pucang gading Semarang yang memenuhi kriteria pemilihan .

- Semua subyek diberikan penjelasan singkat mengenai penilaian tingkat keseimbangan, teknik latihan keseimbangan berdiri dan manfaat penelitian .
Bila subyek bersedia mengikuti program penelitian, subyek diminta untuk menanda tangani surat persetujuan mengikuti program penelitian .

III.6. Kriteria pemilihan

Kriteria penerimaan

1. Subyek adalah golongan lanjut usia (usia 60 tahun atau lebih) penghuni Panti Wredha Pucang Gading Semarang .
2. Secara sukarela bersedia mengikuti program penelitian
3. Tidak terdapat keterbatasan lingkup gerak sendi aktif pada sendi – sendi anggota gerak (sendi bahu, sendi siku, sendi pergelangan tangan , sendi panggul, sendi lutut dan pergelangan kaki) pada kedua sisi tubuh .
4. Tidak menderita penyakit demam, diare, hipotensi postural, gagal jantung NYHA II atau lebih dan tidak ada keluhan rasa pusing
5. Pada pemeriksaan klinis tidak didapatkan kelainan neurologis.
6. Ketajaman penglihatan : dapat menghitung jari pada jarak minimal 3 meter
7. Nilai Mini Mental State Examination (MMSE) ≥ 4
8. Tidak dalam kondisi mengalami depresi (GDS) ≤ 5
9. Subyek dapat mengerti dan mampu menjalankan instruksi penilai dan pelatih .
10. Skor awal skala keseimbangan ordinal minimal 1 dan maksimal 5 .
11. Mengikuti program latihan (setiap hari satu kali, 30 menit, 6 kali seminggu selama 4 minggu berturut – turut). Minimal dapat mengikuti 90 % dari jumlah hari latihan yang ditargetkan.

Kriteria penolakan

1. Usia kurang dari 60 tahun
2. Tidak dapat mengerti instruksi pelatih atau penilai
3. Tidak dapat menghitung jari pada jarak ≤ 3 meter
4. Nilai Mini Mental State Examination (MMSE) , kesalahan > 4 .
5. Mengalami depresi ringan - berat (GDS) ≥ 6
6. Penderita yang menjalani latihan kurang dari 90 % dari jumlah hari yang direncanakan (tidak mengikuti latihan sebanyak 3 kali atau lebih dari jumlah hari yang ditargetkan).
7. Saat memulai program penelitian , penderita yang belum mencapai skala ordinal keseimbangan 1 atau sudah mencapai skala ordinal keseimbangan lebih dari 5 .
8. Penderita yang menderita penyakit dalam kondisi akut, nyeri, gagal jantung NYHA II atau lebih , menderita kelainan neurologis dan ada keluhan pusing.
9. Tidak bersedia mengikuti penelitian.

III.7. Pelatih

Pelatih terdiri dari 2 orang yaitu : 1 orang Fisioterapis yang sudah berpengalaman dengan masalah lanjut usia, 1 orang pembantu pelatih yaitu seorang pramurukti yang sudah berpengalaman dalam perawatan lanjut usia.

III.8. Pelaksanaan

III.8.1. Pengumpulan data dasar

Semua penghuni Panti Wredha Pucang Gading Semarang dilakukan anamnesis, melihat catatan medik, dan pemeriksaan klinik secara umum,

pemeriksaan neurologis, pemeriksaan nilai Mini Mental State Examination (MMSE) , Geriatric Depression Scale (GDS), pemeriksaan LGS. Subyek yang memenuhi kriteria pada tahap pertama ini, dilanjutkan dengan penilaian skala keseimbangan awal dengan prosedur sebagai berikut :

- Subyek diminta untuk memakai pakaian yang cukup longgar. Subyek duduk di kursi dengan sandaran, lalu subyek disuruh berdiri dengan memandang lurus kedepan, anggota gerak bagian atas dibiarkan bebas bergerak.
- Mula – mula subyek disuruh berdiri dengan kaki diregangkan, bila sama sekali tidak sanggup disuruh istirahat 10 menit, lalu coba diulang sampai dua kali. Bila tetap tidak sanggup diberi skala 0. Bila sanggup, hitungan waktu dimulai saat subyek bangun dari kursi. Apabila kesanggupan pasien kurang dari 30 detik, diulang sebanyak 2 kali dengan interval waktu istirahat 10 menit. Bila kesanggupan subyek tetap kurang dari 30 detik diberi skala 1, bila kesanggupan pasien lebih dari 30 detik dilanjutkan tahap berikutnya.
- Subyek tetap berdiri dan hitungan waktu terus dilanjutkan. Seterusnya penghitungan skala sesuai dengan kesanggupan subyek yang masing - masing diulang 3 kali dengan interval 10 menit :
- Secara singkat penilaian skala adalah sebagai berikut : ⁽⁴⁸⁾
 - 0 : tidak mampu berdiri tanpa bantuan
 - 1 : mampu berdiri mandiri dengan kaki diregangkan (selebar panjang kaki penderita) selama kurang dari 30 detik
 - 2 : mampu berdiri mandiri dengan kaki diregangkan (selebar panjang kaki penderita) selama 30 detik atau lebih

- 3 : mampu berdiri mandiri dengan kaki dirapatkan (pada tumit) selama kurang dari 30 detik
- 4 : mampu berdiri mandiri dengan kaki dirapatkan (pada tumit) selama 30 detik atau lebih
- 5 : mampu berdiri mandiri selama kurang dari 30 detik pada salah satu anggota gerak bawah .
- 6 : mampu berdiri mandiri selama 30 detik atau lebih pada salah satu anggota gerak bawah

Subyek yang telah memenuhi kriteria diberikan penjelasan singkat tentang penelitian dan latihan yang akan diberikan. Yang secara sukarela bersedia mengikuti penelitian disuruh membaca atau dibacakan isi surat persetujuan untuk mengikuti penelitian dan diminta untuk menanda tangani / membubuhi cap jempol kiri pada surat persetujuan .

Selanjutnya dilakukan pencatatan karakteristik dan penilaian skor keseimbangan pada formulir isian yang sudah disiapkan meliputi :

- Nama peserta
- Usia
- Jenis kelamin
- Pendidikan
- Pekerjaan terakhir
- Lama tinggal di Panti
- Nilai Mini Mental State Examination (MMSE)
- Nilai Geriatric Depression Scale (GDS)
- Berat badan / Tinggi badan
- Nilai skala keseimbangan awal dan tanggal penilaian

III.8.2. Batasan Operasional

III.8.2.1. Batasan lanjut usia pada penelitian ini adalah usia 60 tahun atau lebih.

III.8.2.2. Latihan keseimbangan

Latihan keseimbangan berdiri yang digunakan dalam penelitian ini adalah latihan keseimbangan yang berpedoman pada latihan keseimbangan *Mulrow, et al* ⁽⁵⁰⁾, dimana prinsip latihan keseimbangan adalah aktivitas statis dan dinamis berulang yang dititik beratkan pada penyempitan bertahap dari landasan penyangga atau gerakan progresif dari pusat gravitasi diluar landasan penyangga .

Gerakan - gerakan yang di berikan disesuaikan dengan beberapa subitem dari keadaan-keadaan yang dapat menimbulkan masalah keseimbangan dengan tanpa pengaruh faktor luar ⁽⁵¹⁾ .

Latihan terdiri dari 15 bentuk gerakan, masing – masing 2 menit dengan frekuensi 2 x 8 hitungan :

NO	Sikap awal	Gerakan
1	Berdiri tegak, kedua kaki rapat, kedua tangan di pinggang	Hitungan 1, miringkan badan ke kanan Hitungan 2,3,4 tahan Hitungan 5,6,7,8 kembali ke posisi semula Lakukan gerakan sebaliknya
2	Badan tegak, kedua kaki rapat, kedua tangan di pinggang	Hitungan 1, bungkukkan badan ke depan , pandangan kedepan . Hitungan 2,3,4 tahan. Hitungan 5,6,7,8,kembali ke posisi awal secara perlahan – lahan Lakukan gerakan sebaliknya
3	Berdiri tegak, ke-	Hitungan 1, putar badan kekanan secara maksimal .

	dua kaki rapat, kedua tangan di pinggang	Hitungan 2,3,4 tahan Hitungan 5,6,7,8,kembali ke sikap awal secara perlahan – lahan Lakukan gerakan sebaliknya
4	Berdiri tegak, ke dua kaki direng- gangkan selebar bahu, kedua ta- ngan di pinggang	Hitungan 1, pindahkan berat badan ke kaki kanan Hitungan 2,3,4 tahan Hitungan 5,6,7,8,kembali ke sikap awal secara perlahan-lahan Lakukan gerakan sebaliknya
5	Berdiri tegak, ke- dua kaki reng- gang kedua ta- ngan di pinggang	Hitungan 1 angkat kaki kanan tempatkan ke ujung jari kaki kiri sehingga tumit kanan di depan jari kaki kiri Hitungan 2,3,4 tahan Hitungan 5 gerakan yang sama untuk kaki kiri Hitungan 6,7,8 tahan Ulangi lagi gerakan seperti semula
6	Berdiri tegak, ke- dua kaki rapat kedua tangan di samping badan	Hitungan 1 angkat lutut kanan ke atas sampai sendi panggul menekuk $\pm 90^{\circ}$ samping kanan Hitungan 2,3,4 tahan Hitungan 5,6,7,8,kembali ke sikap awal secara perlahan – lahan Lakukan gerakan sebaliknya
7	Berdiri tegak, ke- dua kaki rapat kedua tangan di samping badan	Hitungan 1 tekuk lutut kanan dan ayun ke belakang Hitungan 2,3,4 tahan Hitungan 5,6,7,8,kembali ke sikap awal secara perlahan – lahan Lakukan gerakan sebaliknya
	Berdiri tegak, ke-	Hitungan 1 tekuk lutut kanan ke belakang sampai

8	dua kaki rapat kedua tangan di samping badan	maksimal . tangan kiri memegang pergelangan kaki kanan dan menariknya kebelakang . Tangan kanan direntangkan ke samping Hitungan 2,3,4 tahan Hitungan 5,6,7,8.kembali ke sikap awal secara perlahan – lahan Lakukan gerakan sebaliknya
9	Berdiri tegak, ke- dua kaki rapat kedua lengan di samping badan dengan siku di- tekuk $\pm 90^0$ ke-dua tangan mengenggam	Hitungan 1 ayunkan kedua lengan dengan sendi bahu membentuk sudut $\pm 90^0$, jari tangan membuka disertai badan membungkuk. Hitungan 2,3,4 tahan Hitungan 5,6,7,8,kembali ke sikap awal secara perlahan –lahan Lakukan gerakan sebaliknya
10	Berdiri tegak, kedua kaki rapat kedua lengan di samping badan dengan siku di – tekuk $\pm 90^0$ kedua tangan mengenggam	Hitungan 1 ayunkan kedua lengan serong kekanan Hitungan 2,3,4 tahan Hitungan 5,6,7,8,kembali ke sikap awal secara perlahan – lahan Lakukan gerakan sebaliknya
11	Berdiri tegak, ke- dua kaki rapat kedua lengan di samping badan	Hitungan 1 rentangkan lengan kanan ke samping kanan. Miringkan badan sejauh mungkin . Hitungan 2,3,4 tahan Hitungan 5,6,7,8,kembali ke sikap awal secara perlahan – lahan Lakukan gerakan sebaliknya

12	Berdiri tegak, kedua kaki rapat kedua lengan di samping badan	<p>Hitungan 1, angkat lutut kanan setinggi mungkin , kedua lengan ayun keatas .</p> <p>Hitungan 2,3,4 tahan</p> <p>Hitungan 5,6,7,8,kembali ke sikap awal secara perlahan – lahan</p> <p>Lakukan gerakan sebaliknya</p>
13	Berdiri tegak, kedua kaki rapat kedua tangan di pinggang	<p>Hitungan 1, hentakkan kaki kanan ke depan.</p> <p>Hitungan 2, kembali ke posisi semula secara perlahan lahan.</p> <p>Lakukan gerakan sebaliknya</p>
14	Berdiri tegak, kedua kaki rapat kedua tangan dijalin di depan dada	<p>Hitungan 1, dorong kedua lengan ke depan dengan telapak tangan menghadap ke depan .</p> <p>Hitungan 2,3,4 tahan</p> <p>Hitungan 5,6,7,8,kembali ke sikap awal secara perlahan – lahan</p> <p>Lakukan gerakan sebaliknya</p>
15	Berdiri tegak, kedua kaki rapat kedua tangan dijalin di depan dada	<p>Hitungan 1, dorong kedua lengan serong kanan , putarkan badan ke kanan .</p> <p>Hitungan 2,3,4 tahan</p> <p>Hitungan 5,6,7,8,kembali ke sikap awal secara perlahan – lahan</p> <p>Lakukan gerakan sebaliknya</p>

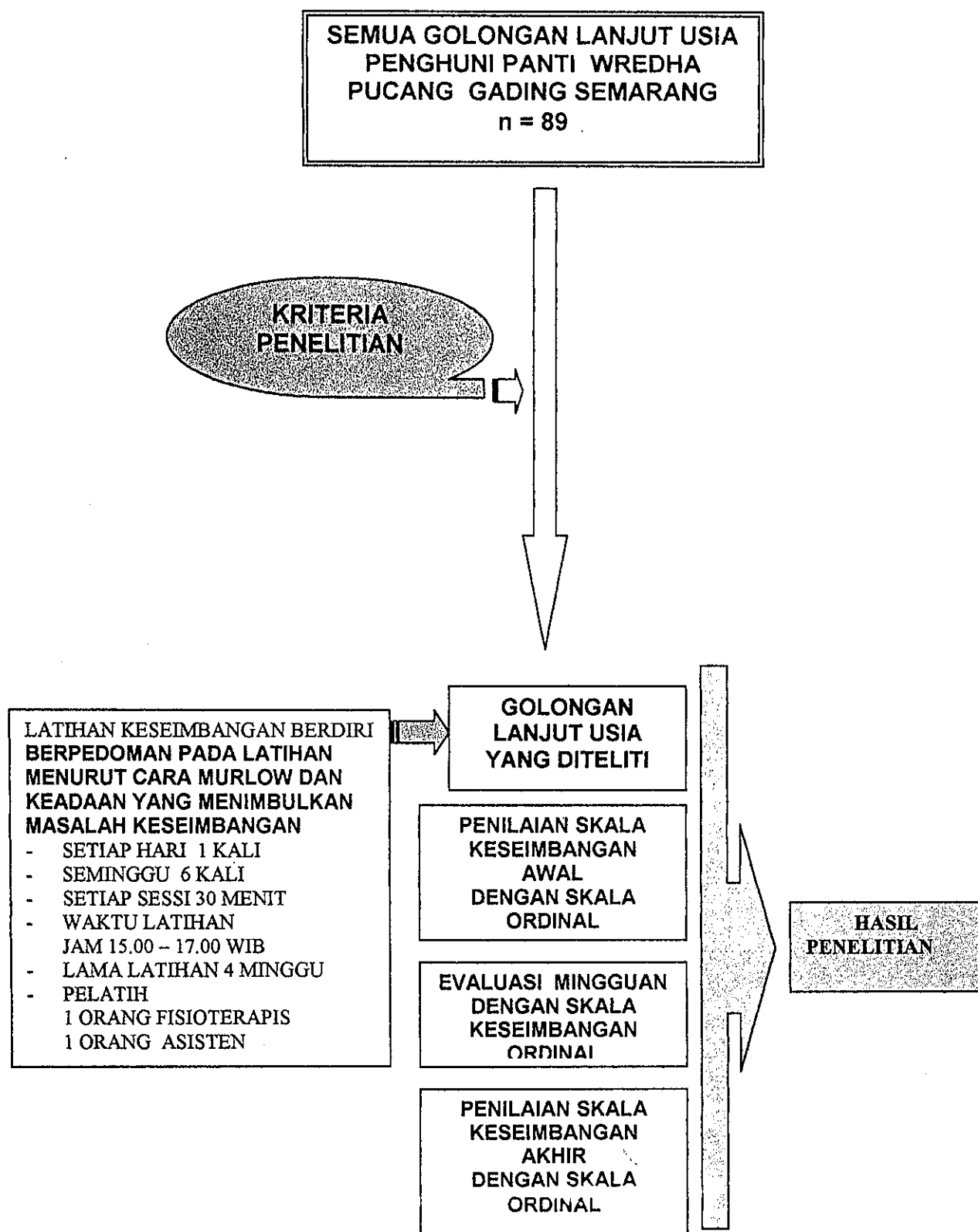
Selama program latihan , dilakukan evaluasi dengan skala keseimbangan ordinal setiap minggu sampai minggu ke 4 (penilaian akhir).

III.8.2.3. Skala keseimbangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala ordinal.

Skala keseimbangan : 6 = baik

≤ 6 = kurang

III.9. Alur penelitian



III.10. Analisa data

- Data yang telah dikumpulkan dianalisa dalam bentuk tabel frekuensi dan analisa deskriptif
- Karakteristik sampel lanjut usia disajikan dalam bentuk tabel frekuensi
- Untuk mengetahui perbedaan skala keseimbangan sebelum dan setelah latihan keseimbangan berdiri , digunakan uji nilai statistik MC Nemary, dengan rumus :

$$X^2 = \frac{(A - D)}{(A + D)}$$

Dengan korekasi Yate's

$$X^2 \text{ (MC Nemar)} = \frac{(|A - D| - 1)^2}{(A + D)}$$

A = Sel pertama

B = Sel kedua

C = Sel ketiga

D = Sel keempat

- Faktor –faktor yang diperkirakan berpengaruh terhadap hasil latihan keseimbangan berdiri dilakukan uji nilai statistik, digunakan analisa Chi – Square Test (X^2), dengan rumus :

$$X^2 = \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Atau dengan koreksi Yate's

$$X^2 = \frac{(|f_o - f_e| - 0,5)^2}{f_e}$$

f_o = frekuensi pengamatan

f_e = frekuensi yang diharapkan

Batas kemaknaan atau signifikansi hasil uji statistik adalah $p = 0,05$,
dan $p = 0,01$.

Dimana nilai $p > 0,05$ = tidak bermakna

$p < 0,05$ = bermakna

$p < 0,01$ = sangat bermakna

- Untuk menghitung perbedaan rata - rata (mean \pm SD) skala keseimbangan sebelum dan sesudah latihan keseimbangan berdiri digunakan rumus

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N}}$$

Keterangan : X = nilai data

N = jumlah data

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

IV.1. HASIL PENELITIAN

Hasil pendataan awal didapatkan jumlah seluruh penghuni Panti Wredha Pucang Gading Semarang adalah 89 orang, yang terdiri dari 18 orang laki – laki dan 71 orang perempuan. Dari 89 orang penghuni, yang memenuhi kriteria untuk masuk program penelitian latihan keseimbangan berdiri sebanyak 38 orang. Latihan keseimbangan dilaksanakan mulai tanggal 31 Januari 2000 sampai dengan tanggal 26 Pebruari 2000, bertempat di Panti Wredha Pucang Gading Semarang.

Karakteristik sampel lanjut usia peserta penelitian adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Distribusi sampel lanjut usia menurut jenis kelamin :

Jenis kelamin	f	%
Laki –laki	13	34,21
Perempuan	25	65,79
Jumlah	38	100

Didapatkan sampel lanjut usia 65,79 % perempuan, dan 34,21% laki - laki

Tabel 2. Distribusi sampel lanjut usia menurut usia:

Usia (tahun)	f	%
≤ 70	22	57,89
> 70	16	42,11
Jumlah	38	100 %

Didapatkan sampel lanjut usia 57,89 % usia ≤ 70 tahun dan 42,11 % usia > 70 tahun

Tabel 3. Distribusi sampel lanjut usia menurut status perkawinan :

Status perkawinan	f	%
Tidak kawin	2	5,26
Kawin	0	0
Janda / duda	36	94,74
Jumlah	38	100

Didapatkan sampel lanjut usia 94,74% janda / duda dan 5,26 Tidak kawin

Tabel 4. Distribusi sampel lanjut usia menurut tingkat pendidikan :

Tingkat pendidikan	f	%
Tidak pernah sekolah	15	39,48
Tidak tamat SD	14	36,84
Tamat SD	8	21,05
Tidak tamat SLTP	1	2,63
Jumlah	38	100

Didapatkan sampel lanjut usia 39,48 % tidak pernah sekolah, 36,84% tidak tamat SD, 21,05 % tamat SD, 2,63% tidak tamat SLTP.

Tabel 5. Distribusi sampel lanjut usia menurut lama tinggal di Panti :

Lama tinggal di Panti	f	%
< 1 tahun	16	42,11
1 - 2 tahun	3	7,89
2 - 3 tahun	15	39,47
> 3 tahun	4	10,53
Jumlah	38	100

Didapatkan sampel lanjut usia tinggal di Panti 42,11% < 1 tahun, 7,89% 1 - 2 tahun, 39,47 % 2 - 3 tahun , 10,53 % > 3 tahun .

Tabel 6. Distribusi sampel lanjut usia menurut sifat pekerjaan terakhir ;

Pekerjaan terakhir	f	%
Pekerja nonproduktif	13	34,21
Pekerja produktif	25	65,79
Jumlah	38	100

Catatan : Pekerjaan non produktif = pekerjaan bukan untuk mencari nafkah
 Pekerjaan produktif = pekerjaan bertujuan mencari nafkah

Tabel 6 a. Distribusi sampel lanjut usia menurut bentuk pekerjaan terakhir ;

Pekerjaan terakhir	f	%
Pekerja "sedentary "	21	55,26
Pekerja banyak berdiri	17	44,74
Jumlah	38	100

Catatan : Pekerja " sedentary " = pekerjaan banyak duduk

Didapatkan pekerjaan terakhir sampel lanjut usia 55,26% sebagai pekerja " sedentary" dan 44,74% sebagai pekerja banyak berdiri .

Tabel 7. Distribusi sampel lanjut usia menurut indeks massa tubuh :

Indeks masaa tubuh	f	%
< 20,0 kg / m ²	13	34,21
20,0 – 24,9 kg / m ²	22	57,9
> 25 kg / m ²	3	7,89
Jumlah	38	100

Didapatkan indeks massa tubuh sampel lanjut usia 57,9 % 20,0 – 24,9 kg / m ², 34,21% < 20,0 kg / m ² dan 7,89% > 25 kg / m ²

Tabel 8. Distribusi sampel lanjut usia menurut penilaian awal :

Skala	f	%
4	5	13,16
5	33	86,84
Jumlah	38	100

Didapatkan skala keseimbangan pada penilaian awal 86,84 % sampel lanjut usia skala 5 ; 86,84 % dan 13,16 % skala 4 .

Tabel 9. Distribusi sampel lanjut usia menurut hasil latihan keseimbangan berdiri :

Hasil latihan	f	%
Kurang	11	28,94
Baik	27	71,06
Jumlah	38	100

Didapatkan 71,06 % sampel skala keseimbangan berdiri menjadi baik, 28,94 % sampel keseimbangan berdiri kurang .

Tabel 10 . Perbedaan skala keseimbangan sebelum dan sesudah latihan :

		Kondisi sesudah latihan		Jumlah
		Baik	Kurang	
Kondisi sebelum latihan	Kurang	27	11	38
	Baik	0	0	0
Jumlah		27	11	38

Dengan uji nilai statistik tes MC Nemar didapatkan :

$$X^2 \text{ MC Nemar} = 25,03$$

$$Db = 1$$

$$\alpha \text{ } 0,05 = 3,84$$

$$X^2 > \alpha \text{ } 0,05 \rightarrow p < 0,05$$

Jadi ada perbedaan yang bermakna antara skala keseimbangan pada keadaan sebelum dan sesudah latihan keseimbangan berdiri

Tabel 11. Rata – rata skala keseimbangan (mean \pm SD) sebelum dan sesudah latihan keseimbangan berdiri :

Sebelum		Sesudah	
Rata-rata skala	SD	Rata-rata skala	SD
4,86	0,0032	5,71	0,546

Perbedaan rata-rata skala keseimbangan sebelum dan sesudah latihan keseimbangan berdiri dalah : $5,71 \pm 0,546 - 4,86 \pm 0,0032 = 0,85 \pm 0,5428$

Tabel 12. Hubungan antara usia dan hasil latihan keseimbangan berdiri :

Usia (th)	Skala keseimbangan		Jumlah
	Baik	Kurang	
60 – 70	13	8	21
≥ 71	14	3	17
Jumlah	27	11	38

Dengan uji nilai statistik tes Chi-square didapatkan:

$$Db = 1 \quad X^2 = 3,92$$

$$\alpha \quad 0,05 = 3,84 \quad \text{jadi } X^2 > \alpha \quad 0,05 \rightarrow p < 0,05$$

Ada kaitan yang bermakna antara usia dan hasil latihan keseimbangan berdiri .

Tabel 13. Hubungan antara tingkat pendidikan dan hasil latihan latihan keseimbangan berdiri :

Tingkat pendidikan	Skala keseimbangan		Jumlah
	Baik	Kurang	
Tidak pernah sekolah	13	2	15
Pernah sekolah	15	8	23
Jumlah	28	10	38

Dengan uji nilai statistik tes Chi-square didapatkan:

$$Db = 1 \quad X^2 = 3,98$$

$$\alpha \quad 0,05 = 3,84 \quad \text{jadi } X^2 > \alpha \quad 0,05 \rightarrow p < 0,05$$

Ada kaitan yang bermakna antara tingkat pendidikan dengan hasil latihan keseimbangan berdiri

Tabel 14. Hubungan antara jenis kelamin dan hasil latihan latihan keseimbangan berdiri :

Jenis kelamin	Skala keseimbangan		Jumlah
	Baik	Kurang	
Laki – laki	11	2	13
Perempuan	16	9	25
Jumlah	27	11	38

Dengan uji nilai tes statistik Chi-square didapatkan:

$$D_b = 1 \quad X^2 = 3,86$$

$$\alpha 0,05 = 3,84 \quad \text{jadi } X^2 > \alpha 0,05 \rightarrow p < 0,05$$

Ada kaitan yang bermakna antara jenis kelamin dan hasil latihan keseimbangan

Tabel 15. Hubungan antara lama tinggal di Panti dan hasil latihan latihan keseimbangan berdiri :

Lama tinggal di Panti	Skala keseimbangan		Jumlah
	Baik	Kurang	
≤ 2 tahun	13	5	18
> 2 tahun	14	6	20
Jumlah	27	11	38

Dengan uji nilai tes statistik Chi-square didapatkan:

$$D_b = 1 \quad X^2 = 3,52$$

$$\alpha 0,05 = 3,84 \quad \text{jadi } X^2 < \alpha 0,05 \rightarrow p > 0,05$$

Tidak ada kaitan yang bermakna antara lama tinggal di Panti dan latihan keseimbangan berdiri .

Tabel 16. Hubungan antara indeks massa tubuh dan hasil latihan latihan keseimbangan berdiri :

Indeks massa tubuh	Skala keseimbangan		Jumlah
	Baik	Kurang	
Nomal	15	6	21
Abnormal	12	5	17
Jumlah	28	10	38

Dengan uji nilai tes statistik Chi-square didapatkan:

$$Df = 1 \quad X^2 = 2,54$$

$$\alpha = 0,05 = 3,84 \quad \text{jadi } X^2 < \alpha \quad 0,05 \rightarrow p > 0,05$$

Tidak ada kaitan yang bermakna antara indeks massa tubuh dan latihan keseimbangan berdiri.

Tabel 17. Hubungan antara pekerjaan sifat terakhir dan hasil latihan latihan keseimbangan berdiri :

Pekerjaan terakhir	Skala keseimbangan		Jumlah
	Baik	Kurang	
Pekerja non produktif	8	6	14
Pekerja produktif	19	5	24
Jumlah	27	11	38

Dengan uji nilai tes statistik Chi-square didapatkan:

$$Df = 1 \quad X^2 = 2,79$$

$$\alpha = 0,05 = 3,84 \quad \text{jadi } X^2 < \alpha \quad 0,05 \rightarrow p > 0,05$$

Tidak ada kaitan yang bermakna antara sifat pekerjaan terakhir dan latihan keseimbangan berdiri.

Tabel 18. Distribusi sampel lanjut usia menurut bentuk pekerjaan terakhir ;

Pekerjaan terakhir	Skala keseimbangan		Jumlah
	Baik	Kurang	
Pekerja "sedentary"	17	4	21
Pekerja banyak berdiri	10	7	17
Jumlah	27	11	38

Dengan uji nilai tes statistik Chi-square didapatkan:

$$Df = 1 \quad X^2 = 1,29$$

$$\alpha \quad 0,05 \quad = 3,84$$

$$\text{jadi } x^2 < \alpha \quad 0,05 \rightarrow p > 0,05$$

Tidak ada kaitan yang bermakna antara bentuk pekerjaan terakhir dan latihan keseimbangan berdiri.

IV.2. PEMBAHASAN

IV.2.1. Karakteristik lanjut usia

Dalam penelitian ini didapatkan bahwa persentase sampel lanjut usia yang mengikuti program penelitian adalah perempuan 65,79 % dan laki – laki 34,21 %. Data ini menunjukkan bahwa sampel dalam penelitian ini sebagian besar perempuan . Hal ini sesuai dengan distribusi lanjut usia baik di perkotaan maupun di perdesaan dimana jumlah lanjut usia wanita lebih banyak dari pada laki – laki ⁽²⁾.

Pada tabel 2 didapatkan lanjut usia 60 – 70 tahun 57,89 % dan usia lebih dari 70 tahun 42,11 %. Data ini menunjukkan bahwa semakin membaiknya angka harapan hidup .

Status perkawinan 94,74 % janda / duda , 5,26 % tidak kawin. Angka ini menunjukan bahwa sebagian besar penghuni Panti Wredha Pucang Gading Semarang adalah lanjut usia yang sudah tidak mempunyai pasangan hidup lagi .

Status pendidikan : 39,47 % tidak pernah mendapatkan pendidikan formal, 36,84 % tidak tamat SD, 21,05 % tamat SD dan 2,63 % pernah mengenyam pendidikan tingkat SLTP. Hasil ini tidak jauh berbeda dibandingkan dengan data BPS, tahun 1990 yaitu 58 % tidak pernah

mengenyam pendidikan formal , 23 % tidak tamat SD , 13,5 % lulus SD, sisanya mendapat pendidikan lebih tinggi ^(1,2).

Berdasarkan lama tinggal di Panti Wredha 42,11 % kurang 1 tahun, 7, 89 % 1 - 2 tahun , 39,47 % 2 - 3 tahun dan 10,53 % lebih dari 3 tahun . Data ini menunjukkan bahwa Panti Wredha Pucang Gading cukup diminati karena hampir separuhnya penghuni baru.

Berdasarkan sifat pekerjaan sebelumnya 34,21 % pekerja nonproduktif dan , 65,79 % sebagai pekerja produktif. Berdasarkan bentuk pekerjaan terakhir 55,26 % pekerja *sedentary* dan 44,74% pekerja yang banyak berdiri. Data ini menunjukkan bahwa sebagian besar penghuni Panti Wredha Pucang Gading sebelumnya mandiri dalam mencari nafkah dan sebagian besar sampel sebelumnya sebagai pekerja *sedentary* .

Dari perhitungan indeks massa tubuh didapatkan 34,21 % kurang dari 20 kg / m² , 57,89 % 20 – 24,9 kg / m² dan 7,89 % 25 kg/ m² atau lebih . Data ini menunjukkan bahwa sebagian besar sampel penelitian keadaan indeks massa tubuhnya 20 - 24,9 kg / m² .

Didapatkan skala keseimbangan pada penilaian awal sampel lanjut usia skala 5; 86,84 % dan skala 4; 13,16 %. Angka ini tidak mencerminkan penyebaran skala keseimbangan sampel pada berbagai tingkat keseimbangan.

IV.2.1. Perbedaan skala keseimbangan berdiri sebelum dan sesudah latihan dan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil latihan keseimbangan berdiri.

Ada perbedaan yang bermakna antara skala keseimbangan berdiri pada keadaan sebelum dan sesudah latihan. Walaupun metodologi penelitiannya berbeda didapatkan ini sesuai dengan penelitian Means yang dikutip Steinberg, yang menyimpulkan bahwa keseimbangan postur dapat diperbaiki dengan latihan koordinasi, penguatan dan latihan cara jalan ⁽⁵²⁾.

Walaupun latihan keseimbangan berdiri yang diterapkan pada penelitian ini pada dasarnya berpedoman pada latihan keseimbangan menurut Mulrow dengan hasil terdapat kaitan yang bermakna antara skala keseimbangan berdiri sebelum dan setelah latihan keseimbangan berdiri , namun tidak dapat dibandingkan dengan penelitian Mulrow sendiri. Hal ini karena dalam penelitiannya Mulrow menerapkan latihan tersebut pada penghuni Panti Wredha (*Nursing home*) yang kondisinya sangat lemah dengan paling sedikit ketergantungan pada dua aktifitas kehidupan sehari – hari, latihan tersebut dikombinasikan dengan latihan lingkup gerak sendi, penguatan, transfer dan mobilitas^(50). Sedangkan dalam penelitian ini latihan keseimbangan diterapkan pada penghuni Panti Wredha yang kondisi fisiknya relatif baik dan penilaian keseimbangan dengan skala ordinal.

Latihan fisik menurut Mulrow yang mencakup latihan lingkup gerak sendi, penguatan, keseimbangan, transfer dan mobilitas juga diterapkan oleh Barbisoni et al, dengan hasil memperlihatkan perubahan yang besar dalam skala keseimbangan, namun skala keseimbangan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan skala Tinetti, sehingga tidak dapat dijadikan pembanding yang berimbang^(53).

Pada penelitian ini ada kaitan yang bermakna antara usia dan hasil latihan keseimbangan. Hasil ini sesuai penelitian Bohannon yang dikutip Wolfson, dimana kemampuan untuk mempertahankan berdiri dengan satu tungkai selama 30 detik (dengan mata terbuka) dari usia 30 tahun sampai usia 60 tahun mengalami perubahan sedikit, dan menurun hingga hanya mampu 22 detik pada usia 70 tahunan dan 14 detik pada usia 80 tahunan^(54).

Pada penelitian ini didapatkan kaitan yang bermakna antara tingkat pendidikan dengan hasil latihan keseimbangan. Sedangkan Hank et al mendapatkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat pendidikan dan *out come* fungsional. Perbedaan ini mungkin disebabkan karena pengertian tingkat pendidikan antara kedua penelitian ini berbeda ⁽⁵⁵⁾

Pada penelitian ini didapatkan kaitan yang bermakna antara jenis kelamin dan hasil latihan keseimbangan. Hasil ini sesuai penelitian Wolfson yaitu pada keadaan – keadaan dimana terjadi masalah keseimbangan maka keseimbangan pada wanita lebih jelek dibandingkan laki – laki. Walaupun wanita memperlihatkan adaptasi selama pengulangan tes namun kurang baik terhadap destabilisasi ke arah belakang ⁽⁵⁴⁾.

Tidak ada kaitan yang bermakna antara lama tinggal di Panti Wredha dan hasil latihan keseimbangan berdiri. Pada penelitian Hank et al didapat hubungan yang bermakna lama tinggal dan *outcome* fungsional, dalam hal ini subyek tinggal di Rumah sakit ⁽⁵⁵⁾.

Pada penelitian ini tidak didapatkan kaitan yang bermakna antara indeks massa tubuh dan latihan keseimbangan berdiri. Sedangkan Robbins mendapatkan perbedaan kecil dalam hal indeks massa tubuh dan kemampuan berdiri dengan satu tungkai ⁽⁵⁶⁾.

Pada penelitian ini didapatkan tidak ada kaitan yang bermakna antara sifat pekerjaan terakhir dan hasil latihan keseimbangan berdiri, juga tidak ada kaitan yang bermakna antara bentuk pekerjaan terakhir dan hasil latihan keseimbangan berdiri. Dapatan menunjukkan bahwa pekerjaan tidak mempengaruhi tingkat keseimbangan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1. KESIMPULAN

- a. Sampel penelitian penghuni Panti Wredha Pucang Gading Semarang perempuan lebih banyak dari laki – laki (65,79 %) , dengan sebagian besar berusia 60 – 70 tahun (57,89 %) .
- b. Sebagian besar sampel penelitian penghuni Panti Wredha Pucang Gading Semarang sudah ditinggalkan pasangan hidupnya (mati atau bercerai) (94,74 %)
- c. Sebagian besar sampel penelitian penghuni Panti Wredha Pucang Gading Semarang tidak pernah mendapat pendidikan formal (39,47 %) , hanya 2,63 % yang pernah mendapat pendidikan tingkat SLTP.
- d. Sebagian besar sampel penelitian penghuni Panti Wredha Pucang Gading Semarang baru menghuni Panti < 1 tahun (42,11 %) .
- e. Sebagian besar sampel penelitian penghuni Panti Wredha Pucang Gading Semarang sebelumnya sebagai pekerja (65,79 %) .
- f. Sebagian besar sampel penelitian penghuni Panti Wredha Pucang Gading Semarang indeks massa tubuhnya dalam batas normal (57,89 %)
- g. Latihan keseimbangan berdiri yang diterapkan dalam penelitian ini bermanfaat untuk memperbaiki tingkat keseimbangan pada lanjut usia pada sampel di Panti Wredha Pucang Gading Semarang, dimana terdapat perbedaan skala keseimbangan yang bermakna antara sebelum dan setelah latihan keseimbangan ($p < 0,05$).

- h. Faktor – faktor umur, jenis kelamin , dan tingkat pendidikan secara uji nilai statistik merupakan faktor —aktor yang berpengaruh terhadap hasil latihan keseimbangan berdiri, sedangkan faktor – faktor seperti lama tinggal di Panti Wredha, indeks massa tubuh, jenis pekerjaan sebelumnya, uji nilai statistik bukan merupakan faktor –faktor yang berpengaruh terhadap hasil latihan keseimbangan berdiri •

V.2. SARAN

- a. Untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dimana faktor – faktor yang diperkirakan berpengaruh terhadap hasil latihan keseimbangan berdiri , perlu penelitian lebih lanjut dengan memperbanyak jumlah sampel dengan distribusi tingkat keseimbangan awal dan variabel – variabel yang diperkirakan berpengaruh lebih merata.
- b. Hasil latihan keseimbangan berdiri dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin dan tingkat pendidikan, sehingga perlu penelitian lebih lanjut untuk meneliti sejauh mana korelasi antara faktor – faktor tersebut dengan hasil latihan.
- c. Latihan keseimbangan berdiri seperti yang diterapkan dalam penelitian ini kiranya dapat diterapkan pada golongan lanjut usia baik penghuni Panti Wredha maupun yang tinggal dimasyarakat guna memperbaiki tingkat keseimbangan lanjut usia yang juga berhubungan dengan usaha untuk memperbaiki dan mempertahankan kemampuan melakukan aktivitas kehidupan sehari - hari .

DAFTAR PUSTAKA

1. Boedhi Darmojo R . Pola penyakit dan keluhan pada golongan lanjut usia . Dalam: Boedhi Darmojo R, Martono H , Andayani R . Simposium Geriatri .Pengenalan dan pencegahan penyakit pada usia lanjut agar tetap sehat dan berkualitas. Semarang: Sub .Bag / SMF Geriatri FK UNDIP/ RSUP Dr.Kariadi,1999 : 2,7.
2. Departemen Sosial Republik Indonesia. Pelembagaan lanjut usia dalam kehidupan bangsa. Jakarta: Departemen Sosial RI, 1996 : 6, 7,56 - 7.
3. Karneni. Kebijakan pemerintah dalam pembinaan kesehatan usia lanjut. Dalam : Hadinoto S , Noerjanto M, Soetejo (eds) . Neurogeriatri , gangguan neurologik pada usia lanjut . Semarang : Balai penerbit Universitas Diponegoro, 1993 : 1 – 2 .
4. Zern Hong Ch, Tobis J. Physiatri rehabilitation and maintenance of the geriatric patient. In: Kottke FJ, Lehman JF (eds) . Krusen's handbook of physical medicine and rehabilitation , 4 th ed. Philadelphia : W.B. Saunders Company, 1990 : 1209.
5. Weinberg LE, Stain LA . Community - Dwelling older adults attributions about falls. Arch Phys Med Rehabil 1995 ; 76 : 955 – 60.
6. Beurden E, Campton A, Sladen T. Designing an evaluation for a multiple – strategy community intervention : the north coast stay on your feet program. Aus N Z J Public health 1998 ; 22: 115 – 9 .
7. Panzer VP, Bandinelli S, Hallett M. Biomechanical assessment of quiet standing and changes associated with aging . Arch Phys Med Rehabil 1995 ; 76 : 151 –7.
8. McPeak LA. Physiatri history and examination . In : Braddom RL (ed) . Physical medicine & rehabilitation . Philadelphia: W.B. Saunders Company , 1996 : 6
9. Rubenstein LZ, Josephson KR. Interventions to reduce the multifactorial risks for falling. In : Masdeu JC, Sudasky L, Wolfson L. Gait disorders of aging falls and therapeutic strategies.Philadelphia: Lippincott – raven,1997:309 – 24

10. Muphe KP, Sinaki M. Geriatric rehabilitation : Basic considerations. In : Sinaki M (ed) . Basic clinical rehabilitation medicine, second edition , St.Louis : Mosby Company , 1993: 276 .
11. Felsenthal G , Stein BD . Principles of geriatric rehabilitation. In : Braddom RL (ed) . Physical medicine & rehabilitation . Philadelphia : W.B. Saunders Company , 1996 : 1238,1243.
12. Williams HG, McClenaghan BA, Dickerson J . Spectral characteristics of postural control in elderly individuals. Arch Phys Med Rehabil 1997 ; 78 : 737 –44.
13. Boedhi Darmojo R. Teori proses menua. Dalam: Boedhi Darmojo R, Martono H (edit). Buku ajar Geriatri (Ilmu kesehatan usia lanjut). Jakarta : Balai penerbit FKUI, 1999: 3.
14. Boedhi Darmojo R. Geriatri / Gerontologi , sekarang dan masa mendatang . Dalam : Poerjoto P. Sugiri , Tanujaya S. Pendidikan kedokteran berkelanjutan ke II. Ilmu penyakit dalam . Semarang : Badan penerbit Universitas Diponegoro, 1997 : 117.
15. Zimmerman SI, Fox K, Magaziner J. Demography and epidemiology of disabilities in the aged. In: Felsenthal G, Garrison SJ, Steinberg FU. Rehabilitation of the aging and elderly patient. Baltimore : Williams and Wilkins, 1994 : 11
16. Boedhi Darmojo R. Demografi dan epidemiologi populasi lanjut usia. Dalam : Boedhi Darmojo R, Martono H (edit). Buku ajar Geriatri (Ilmu kesehatan usia lanjut). Jakarta : Balai penerbit FK UI, 1999 : 36,46.
17. Spence AP. Biology of human aging. New Jersey : Prentice Hall englewood cliffs, 1989 : 8
18. Biro Hukum Departemen Sosial RI. Undang –undang Republik Indonesia No 13 tahun 1998 Tentang Kesejahteraan Lanjut Usia . Jakarta : Biro hukum Departemen sosial RI tahun 1998 : 3, 9.

19. Basuki B . Peran pemerintah dalam pembinaan kesejahteraan sosial lanjut usia. Penyuluh sosial. Jakarta : Direktorat penyuluhan dan bimbingan sosial direktorat jendral bina kesejahteraan sosial departemen sosial RI, 1999: 4
20. Mundiharno . Penduduk lansia perlunya perhatian terhadap kondisi lokal dan peran keluarga. Penyuluh sosial. Jakarta : Direktorat penyuluhan dan bimbingan sosial direktorat jendral bina kesejahteraan sosial departemen sosial RI, 1999: 20.
21. Poerwadi T. Evaluasi medik penderita lansia dipandang dari segi disiplin ilmu penyakit saraf. Dalam : Pertemuan berkala – X perdossi Cabang Surabaya. Surabaya: Bagian / UPF Ilmu peny penyakit saraf FK Unair/ RSUD Dr. Soetomo, 1994: 7.
22. Boedhi Darmojo R. Masalah medik dan psikososial geriatri . Dalam : Boedhi Darmojo R. Bunga rampai karangan ilmiah Prof. Dr. R. Boedhi - Darmojo . Semarang : Bagian/UPF Ilmu penyakit dalam Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro /RS. Dr. Kariadi, , 1994 : 305.
23. Brocklehurst JC, Allen SC. Geriatric medicine for student . London : Churchill livingstone , 1987 : 27, 57 .
24. Setiawan, Loho R Ch. Jatuh pada usia lanjut. Dalam : Hadinoto S , Noerjanto M, Soetejo (eds) . Neurogeriatri , gangguan neurologik pada usia lanjut . Semarang : Balai penerbit Universitas Diponegoro, 1993 : 36.
25. Jatim NM. Pemeliharaan dan latihan fisik pada usia lanjut . Simposium awam " tetap sehat pada usia lanjut " . Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia: 1992:6.
26. WHO. Planing and organizing of geriatric service. WHO Techn Rep Ser No. 548, 1974, no 548.

27. Martono H. Berbagai prinsip geriatri. Dalam Kursus geriatri. Semarang : Unit geriatri RSUP Dr.kariadi / FK UNDIP, Kanwil Depkes Propinsi Jawa tengah , Dinas kesehatan Propinsi Jawa Tengah, BKKBN Propinsi Jawa Tengah . 1995 : 11.
28. Widjaja S. Peran rehabilitasi medik pada penderita kanker. Dalam : Pelatihan pelayanan penanggulangan kanker terpadu paripurna II aspek rehabilitasi medik dan paliatif. Semarang : Instalasi Rehabilitasi Medik Rumah Sakit Umum Pusat Dr.kariadi, 2000 : 1.
29. Andrews K. : Rehabilitation of older adult . London: Arnold Edward , 1991:5, 227
30. Widjaja S. Rerhabilitasi pada penderita lanjut usia . Dalam: Boedhi Darmojo R, Martono H. Pranarka K. Simposium geriatri. Semarang : UPF Penyakit dalam fakultas kedokteran UNDIP / RS.Dr.Kariadi, 1995: 81,85.
31. Clark GS. Rehabilitation team: process and roles. In: Felsenthal G, Garrison SJ, Steinberg FU. Rehabilitation of the aging and elderly patient. Baltimore : Williams and Wilkins, 1994 : 442- 4
32. Caldwell E, Hegner BR. Geriatrics a study of maturity. Fourth edition . New York Delmar publishers inc, 1986 : 12 –5 .
33. Widowati T. Pengelolaan lansia dari aspek rehabilitasi medik. Dalam : Kumpulan makalah seminar rehabilitasi medik pada lanjut usia dan penderita stroke. Surakarta, FK UNS, RSUD Dr.Moewardi, 1996 : 6.
34. Suandhe MP. Manfaat kegiatan kelompok bagi penghuni panti wredha . Penyuluh sosial. Jakarta : Direktorat penyuluhan dan bimbingan sosial direktorat jendral bina kesejahteraan sosial departemen sosial RI, 1999: 26 –8.
35. Departemen sosial RI. Pedoman penyelenggaraan ahun lanjut usia internasional di Indonesia tahun 1999. Jakarta : Direktorat keluarga, anak dan lanjut usia Direktorat jendral bina kesejahteraan sosial departemen sosial RI, 1999:5

36. Allison L. Balance disorder . In: Umphred DA(ed). Neurological rehabilitation third edition .St.Louis : Mosby Company, 1995: 802 – 34 .
37. Jones K , Barker K . Human movement explained . Oxford : Butter worth Heinemann 1996 : 176.
38. Nashner LM. Physiology of balance, with special reference to the healthy elderly. In : Masdeu JC, Sudasky L, Wolfson L. Gait disorders of aging falls and therapeutic strategies. Philadelphia: Lippincott – raven, 1997:37,45.
39. Kottke FJ. Therapeutic exercise to develop neuromuscular coordination. In : Kottke FJ, Lehman JF (eds) . Krusen's handbook of physical medicine and rehabilitation , 4 th ed Philadelphia : W.B. saunders Company , 1990 : 475 –7
40. Woollacott MH, Shumway-Cook A. Clinical and research methodology for the study of posture and balance. In: Masdeu JC, Sudasky L, Wolfson L. Gait disorder of aging falls and therapeutic strategies. Philadelphia: Lippincott-raven, 1997:107,111-2.
41. Isakov E, Mizrahi J, Ring H. Standing sway and weight – bearing distribution in people with below –knee amputation. Arch Phys Med Rehabil 1992; 73 : 174 - 9 .
42. Newton RA. Contemporary issue and theories of motor control. In: Umphred DA (ed). Neurological rehabilitation .St.Louis : Mosby Company , 1995: 87-8 .
43. Curts FA, Rusin MJ, Jann BB. Rebalancing the aging adjustment, a commentary . Am J Phys Med Rehabil 1992;71: 309 –10 .
44. Goldstein TS. Geriatric orthopaedics, rehabilitation management of common problems. Gaithersburg, Maryland. An Aspen publication, 1991: 5 - 6
45. Robinson MW, Krebs DE, Georgetti MM. Functional reach: does It really measure dynamic balance ? . Arch Phys Med Rehabil 1999 ; 80 : 262 – 9.
46. Lynn SG, Sinaki M, Westerlind KC. Balance characteristics of person with osteoporosis . Arch Phys Med Rehabil 1997 ; 78 : 273 –7 .

47. Newton AR .Balance screening of an inner city older adult population. Arch Phys Med Rehabil 1997 ; 78 : 587- 91.
48. Bohannon RW , Leary KM. Standing balance and function over the course of acute rehabilitation . Arch Phys Med Rehabil 1995 ; 76 : 994 -6.
49. Fields SD (terjemahan Wonodirekso S). Pemeriksaan jasmani pasien manula pertimbangan khusus. MDK 1992: 11 : 33.
50. Murlow CD, Gerety MB, Kanten D . A randomized trial of physical rehabilitation for very frail nursing home residents . JAMA 1994 : 271: 519 –24.
51. Whipple RH. Improving balance in older adults: identifying designificant training stimuli . In : Masdeu JC, Sudasky L, Wolfson L. Gait disorders of aging falls and therapeutic strategies. Philadelphia: Lippincott – raven,1997: 355 – 60 .
52. Steinberg FU. Disorder of mobility, balance, and gait. In: Felsenthal G, Garrison SJ, Steinberg FU. Rehabilitation of the aging and elderly patient. Baltimore : Williams and Wilkins, 1994 : 248
53. Barbisoni P, Bertozzi B, Franzoni S, Rozzini R, Frisoni G, Trabucchi M. Mood improvement in elderly women after in - hospital physical rehabilitation. Arch Phys Med Rehabil 1996 ; 77 : 346 – 8
54. Wolfson L. Balance decrements in older persons: effects of age ang disease. In : Masdeu JC, Sudasky L, Wolfson L. Gait disorders of aging falls and therapeutic strategies. Philadelphia: Lippincott – raven,1997: 85 .
55. Hank RA, Lichtenberg PA. Physical, psychological, and social outcome in geriatric rehabilitation . Arch Phys Med Rehabil 1996 ; 77 : 783 – 92.
56. Vellas BJ, Wayne SJ, Romero L, Baumgartner RN, Rubeinstein LZ, Garry PJ. One-leg balance is an important predictor of injurous falls in older person. J Am Geriatr Soc 1997 ; 45: 735 –8 .